INST.No. EL3-11-6

CHINO

ＥＬ３０００シリーズ
（打点式／1 ペン式）
小　形　記　録　計
取扱説明書

INSTRUCTIONS

株式会社チノー

ー目　　次ー

はしがき／お願い／保証期間／お断わり 1

⚠ 安全にご使用していただくために 2

⚠ 警　　告 3

主な機能 4

1. はじめに 5

1.1 形式の確認とお知らせ 5

1.2 付属品と消耗部品 7

1.3 運転開始までのフロー 8

2. 設置 9

2.1 設置場所と外形寸法 9

2.2 パネルへの取付方法⚠ 10

3. 前面部の名称 ⚠ 11

4. 結線 12

4.1 端子板図⚠ 12

4.2 結線上のご注意⚠ 13

4.3 電源・保護導体端子⚠ 14

4.4 測定入力端子⚠ 15

4.5 警報出力端子⚠ 16

5. 装着 18

5.1 インクパッド/カートリッジペンの装着 18

5.2 チャートの装着 21

6.基本操作 23
6.1 電源のＯＮ／ＯＦＦ 23
6.2 指示切換/INDICATE スイッチについて 27
6.3 紙送り速さの切換え 28
6.4 警報設定 29
7.運転動作 34
7.1 警報の発生/解除と動作 34
7.2 異常入力時の動作 36
8.オプション 37
8.1 電流入力用受信抵抗 37
9.調整 38
9.1 指示調整・指示チェック 38
10.保守 44
10.1 日常の点検⚠ 44
10.2 異常時の対応⚠ 46
10.3 部品の交換推奨周期⚠ 48
11.仕様 49
12.廃棄 54

タイトルに⚠印のある事項は⚠ 警告 や⚠ 注意 事項があります。必ずお読み下さい。

はしがき／お願い／保証期間／お断わり

このたびは、100㎜記録幅のEL3000シリーズ・小形記録計（打点式／1ペン式）をお買い上げいただきありがとうございます。
本器を、正しく安全に、かつトラブルを未然に防ぐため、本取扱説明書を必ずお読み下さい。

お願い

1．計装・設置・販売業者の方へ
この説明書は、本器をお使いになる方のお手許へ、確実に渡るよう手配して下さい。

2．本書をお取り扱いになる方へ
この説明書は、保守の際にも必要です。本器を廃棄するまで大切に保管して下さい。

商品の無償修理保証期間

本器の無償修理保証期間は、お買い上げ後１年間です。保証期間中に取扱説明書、機器貼付ラベル等の注意書を遵守した正常な使用状態で、機器が故障した場合には無償修理します。但し、下記に該当する故障は保証期間中でも有償修理になります。

1. 誤使用、誤接続、不当な修理や改造による故障及び損傷
2. 火災・地震・風水害・落雷・その他の天変地異、公害・塩害・ガス害（硫化水素等）、異常電圧や指定外の電源使用による故障、及び損傷
3. 消耗品及び付属品の交換

お 断 わ り

1．本書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。
2．本書の記載内容は、お断わりなく変更する場合もありますので、ご了承下さい。
3．本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどありましたら、最寄りの当社支店・営業所までお申し出て下さい。
4．運用した結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承下さい。

⚠ 安全にご使用していただくために

1 ご使用の前提条件

本器は、屋内の計装用パネルに取り付けてお使いになる構造で設計しております。

2 使用ラベル

安全にお使いいただくため、次のラベルを使用しています。

ラベル	名　称	意　　味
⚠	アラートシンボルマーク	感電やけがなどの恐れがある取扱注意箇所です。
⏚	保護導体端子	感電を防ぐため、電源設備の保護導体に接続する端子です。
⚠	高温注意	火傷の恐れがある取扱注意箇所です。

3 本説明書中の記号

本器を安全にお使いいただくため、また本器の損傷や思わぬ事態にならないための注意事項を、重要度により次の記号で区分しています。

記　号	注意事項の範囲
⚠	⚠ 警告 や ⚠ 注意 の説明があるタイトル（項目）に記しています。 必ずお読みになって下さい。
⚠ 警告	感電など使用者が死亡または重傷を招く恐れがある場合に、その恐れを避けるための注意事項を説明しています。
⚠ 注意	使用者が軽傷を招くか、本器または周辺機器を損傷する恐れがある場合に、その恐れを避けるための注意事項を説明しています。
注記	本器の動作が本来の機能を発揮しないか、その恐れがある場合の注意事項です。
参考	取扱い（操作）などの補完で、知っていると便利な事項です。

4 お願い

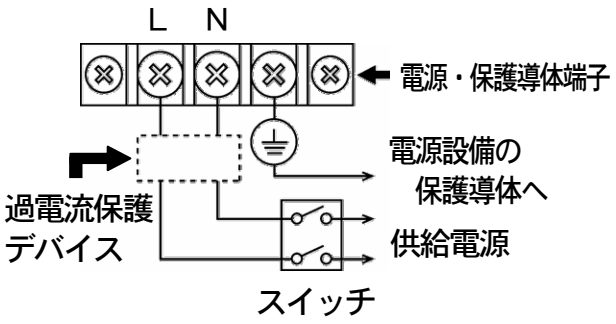
1. 梱包箱から本製品を取り出す際、製品を落とさないようにご注意下さい。
2. 本製品を輸送する際、本製品用梱包箱に入れ、さらにクッションを敷き詰めた外箱に入れて輸送して下さい。そのような場合を考えて、本製品用梱包箱は保管されることをお勧めします。
3. 本製品を最終製品（パネル）から外した状態で長期間使用しない場合、本製品用梱包箱に入れ常温でほこりなどが少ない場所で保管して下さい。

⚠ 警　　告

本文を読まれる前に、安全に対する重要な事項があります。下記の事項を充分にご理解の上お読み下さい。これらは人体への危険や事故を防ぐ上で重要な事項です。

1 スイッチと過電流保護デバイス

本器には交換できる過電流保護デバイスがありません。本器に供給する電源には過電流保護デバイス［２５０Ｖ、２Ａ］(ブレーカ、サーキットプロテクタなど)を３ｍ以内の所に設けて下さい。上記切断装置は IEC947-1、IEC947-3 に適合するものを使用して下さい。必要に応じて、外部に電源スイッチを設けて下さい。



2 接地は必ず行って下さい

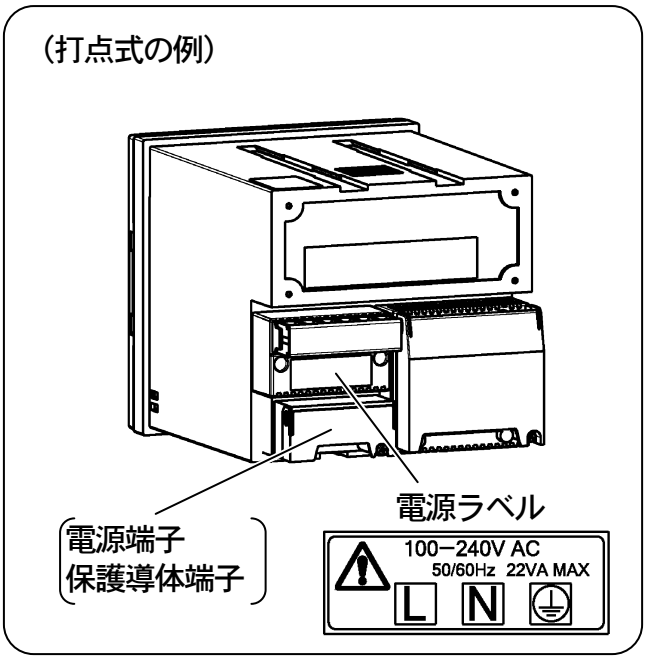
感電防止のため、電源を入れる前に本器の保護導体端子を電源設備の保護導体に接続し、使用中は外さないで下さい。

3 初めて電源を入れる前に

安全のため、供給電圧が電源ラベルに表示してある範囲内であることを確かめてから、電源スイッチをＯＮにして下さい。

4 修理や改造は行わないで下さい

当社の認定したサービス員以外は、部品交換による修理や改造を行わないで下さい。本器の損傷や正しい機能が発揮できないだけでなく、感電事故などの危害を招く場合があります。



5 説明書に従ったご使用を

本器を正しく安全にご使用していただくため、本説明書に従ったご使用をして下さい。誤使用により生じた傷害や損害、逸失利益などいかなる請求についても、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。

6 ご不審な場合は供給電源を止めて下さい

異臭や異音、煙などが出ていたり、手で触れないほど高温になっている場合、危険ですので供給電源をＯＦＦにし、当社の支店・営業所に連絡して下さい。

主な機能

本器は、温度をはじめ各種の工業量を、１００㎜のチャートに記録できます。打点式では最大６チャンネル分の記録が、１ペン式では、１チャンネル連続記録が可能です。

1 機能

主な機能を下記に示します。

◆打点式

●打点子による１～６チャンネルのトレンド記録を行います。

●記録を行わないで特定チャンネルを連続的に指示するモードがあります。

◆１ペン式

●カートリッジペンにより連続トレンド記録を行います。

●手動ペンアップレバーにより、記録を行わない時はペンを上げておくことができます。

◆共通

●計器前面側より、紙送り速さ及び紙送りの停止が設定できます。

●警報発生時に前面の警報ＬＥＤを点灯します（注）。

（注）警報の設定を行う必要があります。なお警報の出力は、「警報出力」のオプションを付加した場合のみです。

■ご使用前の確認

本製品を開封後、必ず、ご使用前に以下のことをご確認下さい。万一、ご不審な点などございましたら、ご購入先もしくは最寄の弊社営業所までご連絡下さい。

ご確認項目	ご確認内容	参照ページ
1．外観の確認	外観上、製品に破損などがないこと。	
2．形式コードの確認	お買い上げいただいた製品の形式コードに間違いがないこと。	1．1項
3．付属品の確認	付属品の不足がないこと。 お買い上げいただいたオプションによって、それらも付属される場合がございます。	1．2項 8項

1 形式のご確認

形式を示すラベルがケース上面とチャートカセットを抜いた内器の底面にあります。

参考〉チャートカセットの取り出し

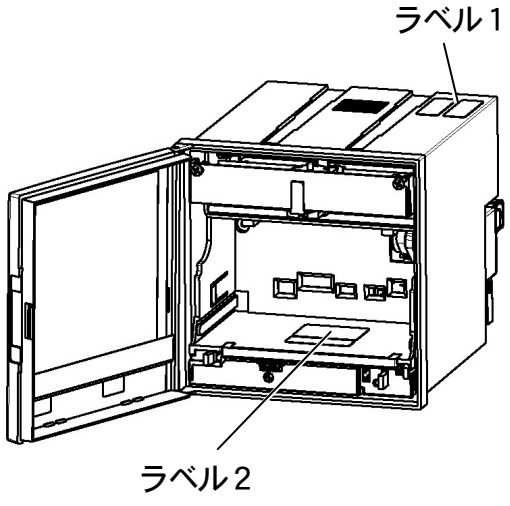
5.2 項を参照して下さい。

打点式

EL3D65－000 ------ 形式
E304YS001 ------ 製造No.

1ペン式

EL3P17－000 ------ 形式
E306ZS001 ------ 製造No.



ラベル2は形式を示すラベル以外に入力仕様を示すラベルがあります。

K4 ---------- 入力コード
℃ ---------- 単位

入力コードは工場管理用の特定コードが入ります。（11項　標準入力　参照）標準目盛以外の場合「××」で表記する場合があります。

2重目盛の場合（打点式のみ）

K6　05　V6

第1入力コード
第2入力開始チャンネル
第2入力コード

単位と入力種類の欄は空欄になります。

2 お知らせ

1)付属のチャートについて

運転用として、チャートNoEM-001（0～100）が付属されます。
標準入力指定の場合、所定のチャート（11項 標準入力・記録紙番号 参照）を用意しています。

又、下表例のように各種目盛に対応したチャートを用意しています。

目　盛	ﾁｬｰﾄNo.	目　盛	ﾁｬｰﾄNo.
0～ 50℃	EL05014	0～ 400℃	EL05009
0～100℃	EL05052	0～ 500℃	EL05048
0～150℃	EL05034	0～ 600℃	EL05081
0～200℃	EL05047	0～ 800℃	EL05121
0～300℃	EL05010	0～1000℃	EL05157

目盛はリニア等分割です。熱電対、測温抵抗体の種類に関係なく使えます。

上記以外のチャートも用意していますのでお問い合わせ下さい。

■形式の見方

EL3□□□－□□□

記録方式
- D：打点式
- P：１ペン式

入力点数（ペン式の場合は１：１点のみ）
- １：１点
- ２：２点
- ３：３点
- ６：６点

入力種類
- ５：熱電対・直流電圧入力
- ７：測温抵抗体入力
  熱電対バーンアウト付き・直流電圧分圧器
  内蔵入力（オプション）※１

入力および目盛板（オプション）※２
- ０：標準入力＋標準目盛板
- １：標準外入力(電流入力、分圧器内蔵含む)＋標準目盛板
- ２：標準入力＋標準外目盛板
- ３：標準外入力(電流入力、分圧器内蔵含む)＋標準外目盛板

警報出力（オプション）
- ０：なし
- １：警報出力２点

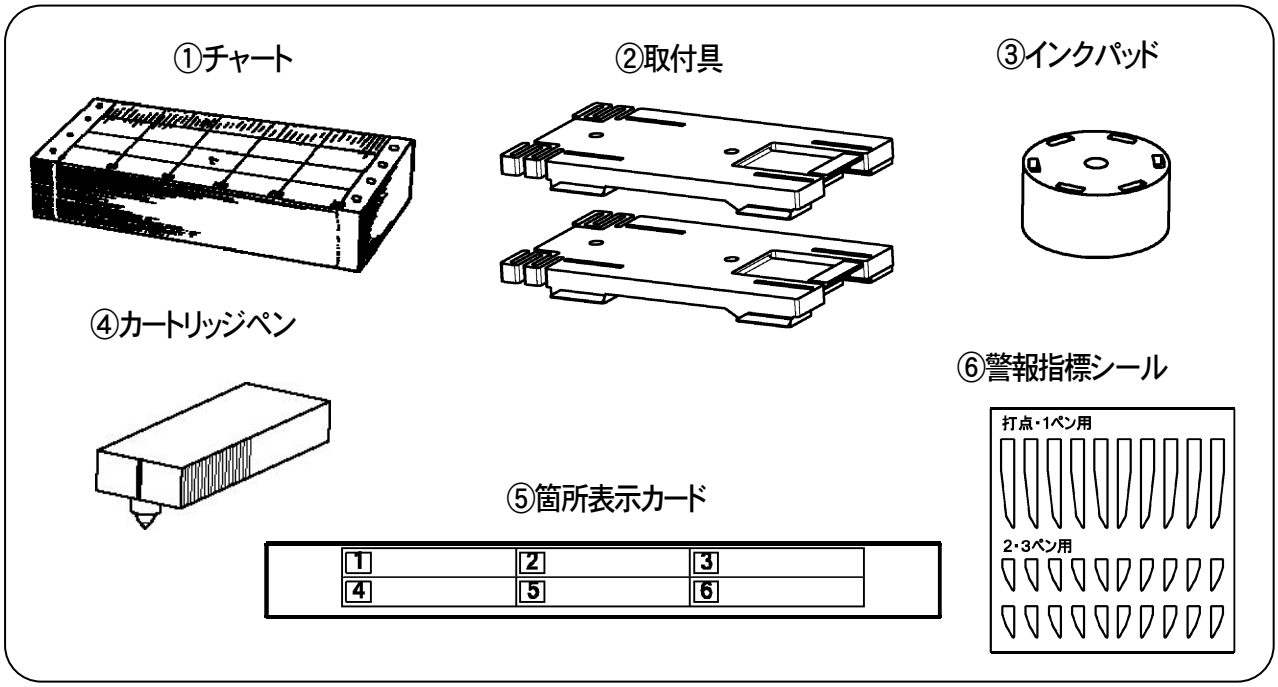
チャートスピードおよびバーンアウト※３（オプション）
- ０：標準６速／バーンアウトなし
- １：標準６速／上限バーンアウト
- ２：標準６速／下限バーンアウト
- Ａ：５速時分切換え／バーンアウトなし
- Ｂ：５速時分切換え／上限バーンアウト
- Ｃ：５速時分切換え／下限バーンアウト

※１：分圧器内蔵、熱電対・測温抵抗体バーンアウトのオプションは入力種類「７」のみ
※２：打点式の場合、２重目盛まで対応可能
　　標準外入力、標準外目盛板は入力、目盛要指定
※３：バーンアウトは、熱電対入力、測温抵抗体入力に対して全点一括指定

1 付属品の確認

下表に示す付属品が入っています。ご確認して下さい。

品　名	数量		備　　考
	1ペン式	打点式	
①チャート	1冊	1冊	チャートNo. ＥＭ－００１
②取付具	2個	2個	パネルへの取付用です。
③インクパッド	0個	1個	指定色のインクパッドです。
④カートリッジペン	1個	0個	赤色のカートリッジペンです。
⑤箇所表示カード	1枚	1枚	扉の内側に差し込んであります。
⑥警報指標シール	1枚	1枚	警報を設定したときに、指標として目盛板に貼り付けるシールです。本取説の巻末に貼付してあります。
⑦取扱説明書	1冊	1冊	



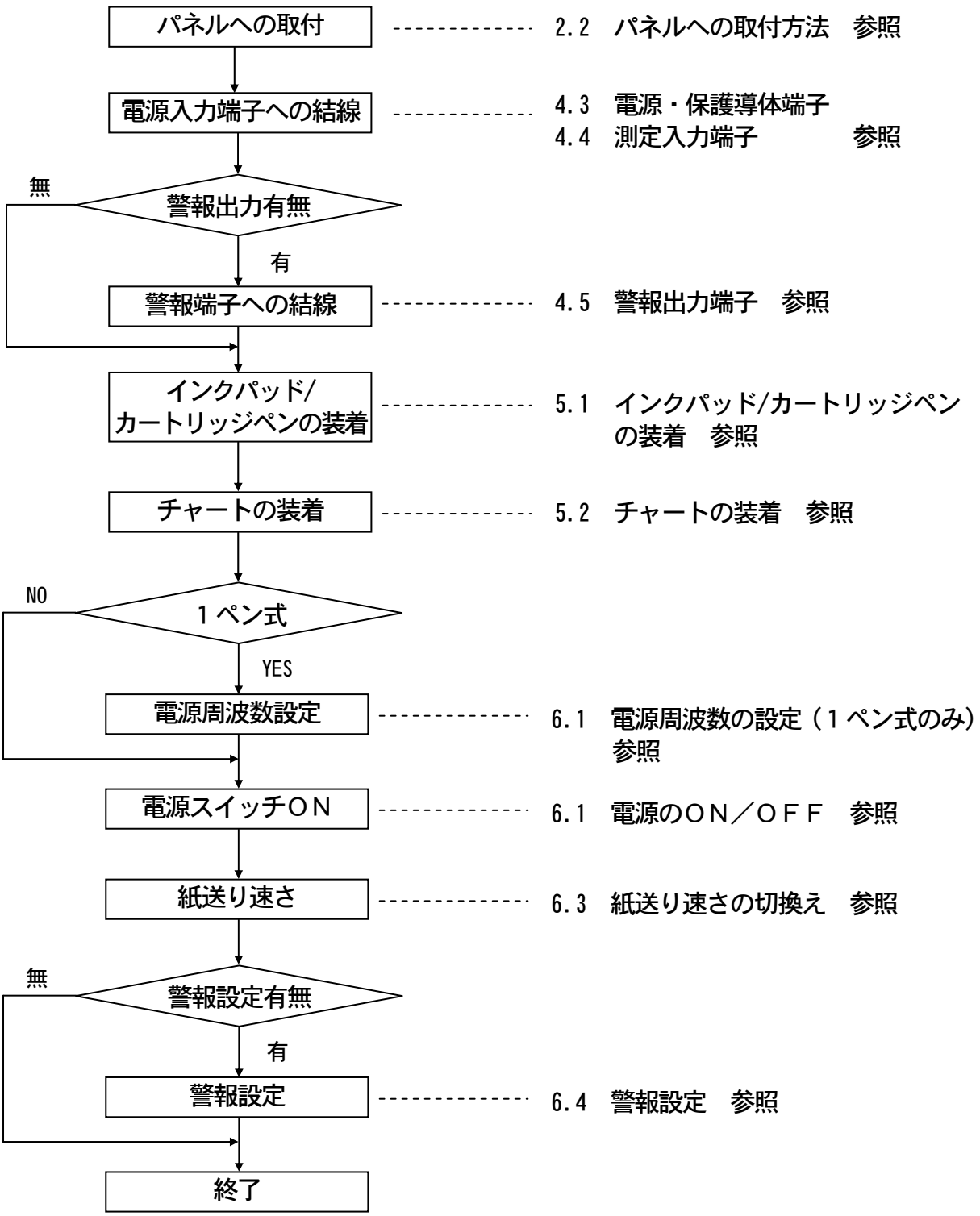
2 消耗部品のご用命

チャートとインクパッドとカートリッジペンは消耗部品です。ご用命は下表にてお願いします。

名　　称	ご注文時の品名・仕様	扱い単位
チャート	チャートNo.（例：EM-001）※ 標準目盛指定の場合、目盛板右上に記録紙番号を表記してあります。(11項「標準入力・記録紙番号」参照)	1箱(１５冊入)
インクパッド	１色インクパッド（在庫No.８１－００５６） ２色インクパッド（在庫No.８１－００６７） ３色インクパッド（在庫No.８１－００７８） ６色インクパッド（在庫No.８１－００８９）	１袋（５個入）
カートリッジペン	１ペン用カートリッジペン(在庫No. No.８２－００２６)	１箱（５個入）

※１６ｍ（オプション）チャートはご指定下さい。

運転開始までのフロー図



※上記は運転開始までの簡易的なフロー図です。実際の作業時には各項目を参照して下さい。

2. 設置　2.1 設置場所と外形寸法

測定の精度や記録動作に悪い影響を与えないため、次の場所に設置して下さい。

1 工業環境

電界や磁界の発生源から離し、機械的振動・衝撃のない所を選んで下さい。

- ●過電圧カテゴリー……Ⅱ
- ●高　　度……２０００m以下
- ●汚　染　度……2
- ●使 用 場 所……室内

2 周囲の温度・湿度

直射日光は避け、温度の上昇を防ぐため、密閉された庫内で使用しないで下さい。

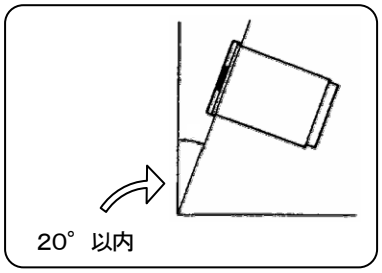
- ●周囲温度は２３℃付近で、湿度は５０％ＲＨ付近で安定している所が望ましい条件です。
- ●ケース、扉の変形を防ぐため、熱風（７０℃以上）が当らない所。
- ●機器の故障、変形を防ぐため、使用周囲温度条件（０～５０℃）を超えない所。
- ●測定の誤差を小さくするため、端子の近くに熱源が無く、風の当たらない所。

3 雰囲気

- ●安全のため、引火性ガスのある所は避けて下さい。
- ●ほこりや煙，蒸気、ガスなどがある所は避けて下さい。

4 取付角度

前傾 ： ０°
後傾 ： ０～２０°

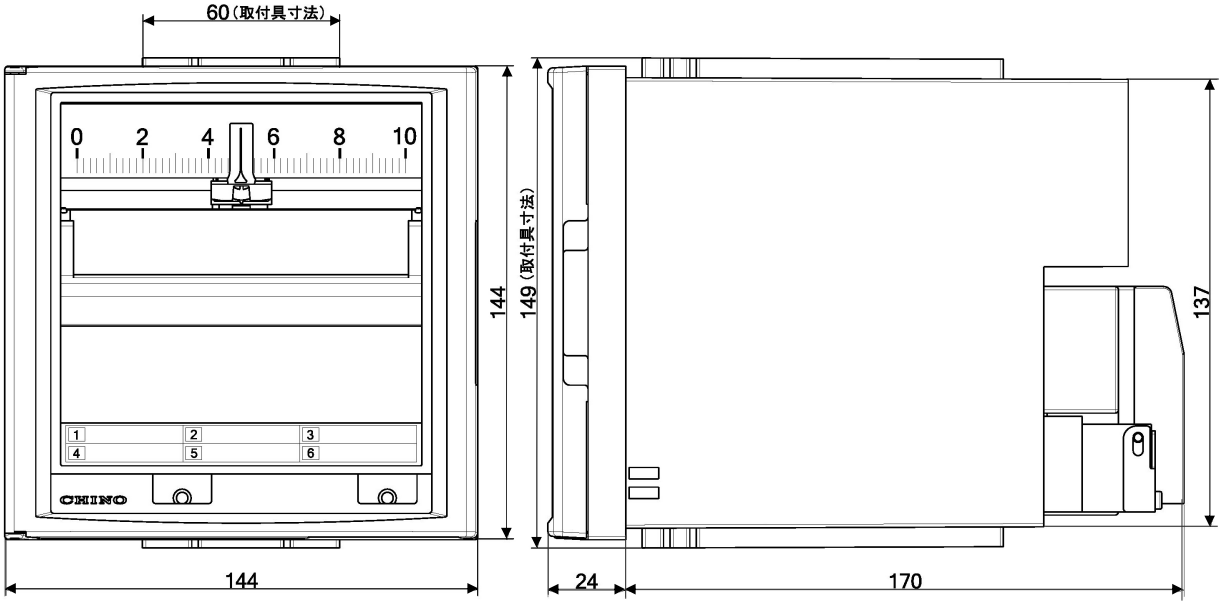


上記以外は記録動作に影響を与えます。

5 外形寸法

- ●取付具装着状態の寸法で示します。
- ●１ペン式も打点式と同外形寸法です。

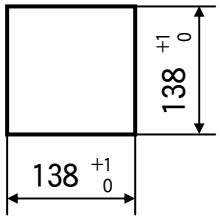
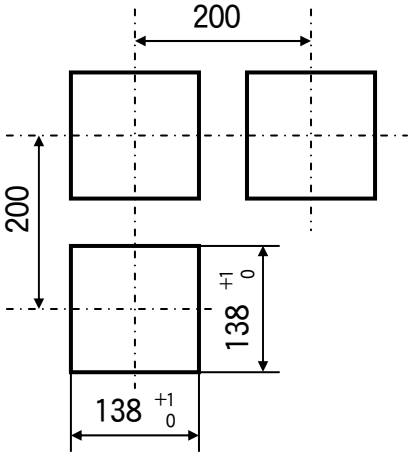
■打点式　外形寸法



⚠ **警告** パネルに取付けてお使い下さい。

本器は、パネルに取付けてお使いになる構造になっています。
パネルは、厚さ２㎜～２０㎜の鋼板または、同等の強度を持つ物を使用して下さい。

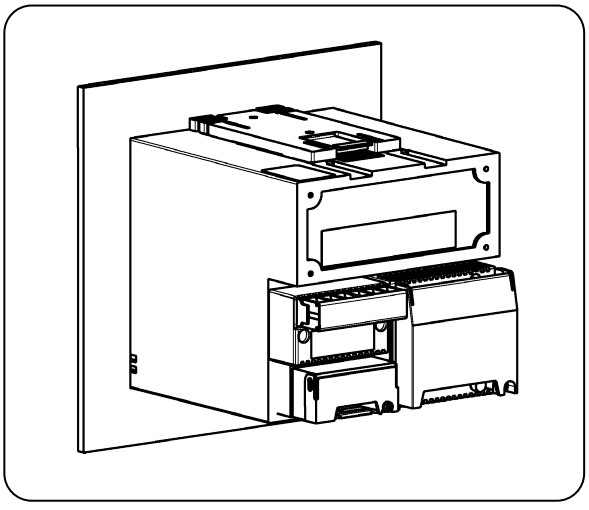
1 パネルカット寸法

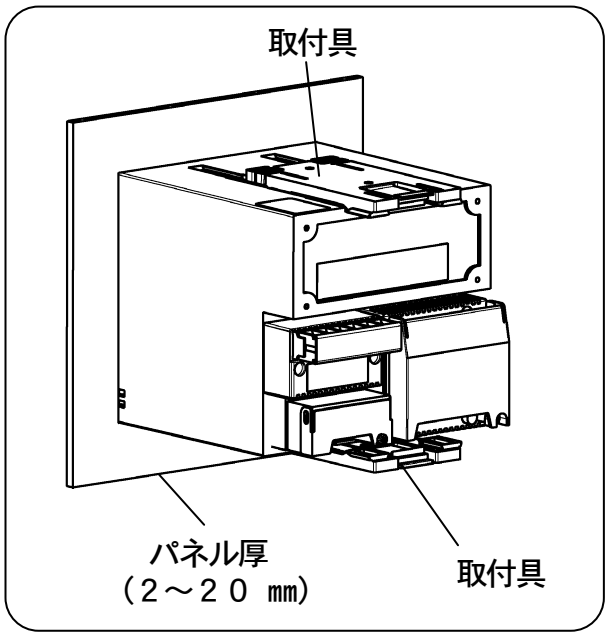
標準取付	複数台取付時の最小取付間隔
	
単位：㎜	単位：㎜

2 取付方法

①本器をパネルの正面からパネルカットに入れます。

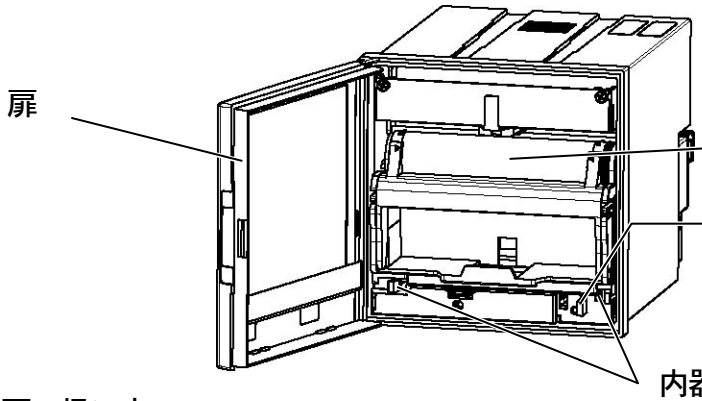
②付属の取付具（２個）を用意します。
本体の上側及び下側の溝に挿入し（右図）、
パネル面に押し付けます（下図）。





3. 前面部の名称 ⚠

本器の操作は、インクパッド/カートリッジペンの装着をはじめ、すべて前面から行えます。



⚠ **注意** 扉の扱い方

扉の前面はガラスです。破損によるけがを防ぐため、ガラスに衝撃を与えたり枠に強い力を加えないで下さい。

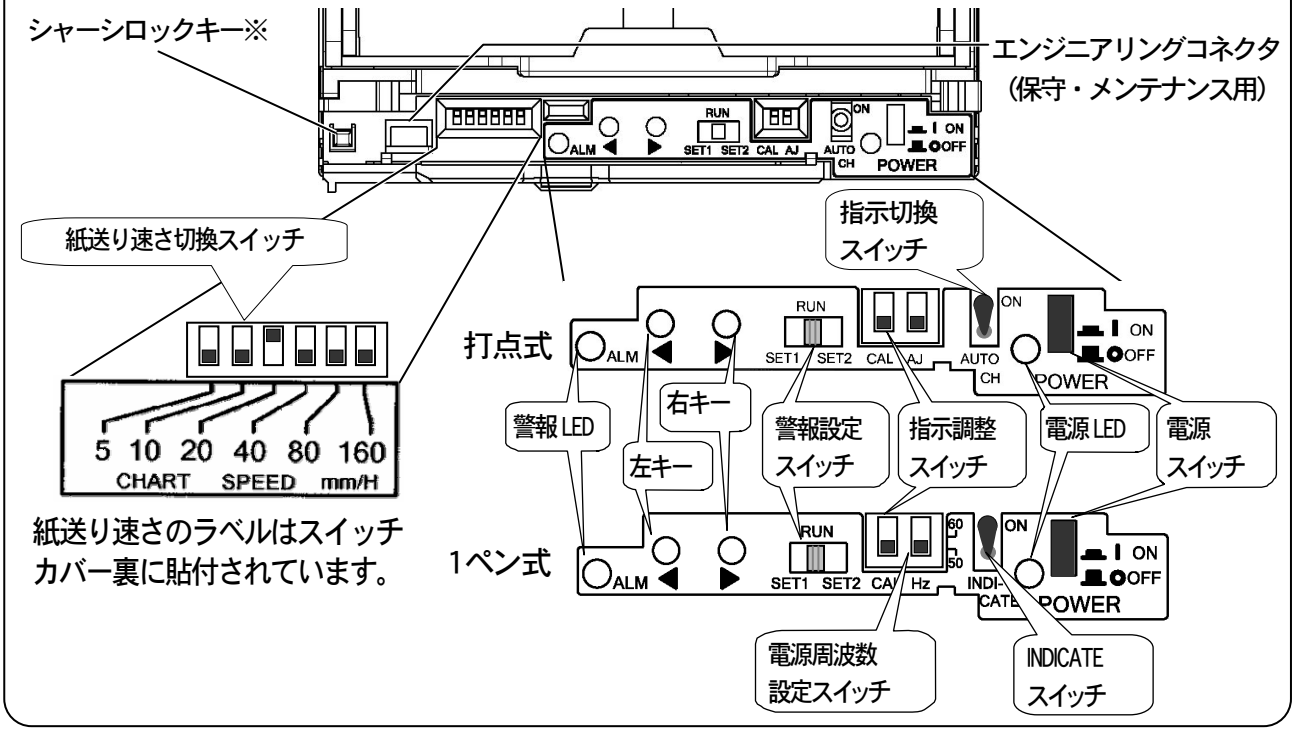
①チャートカセット

チャートの装着は、チャートカセットを取り出して行います。（5．2　チャートの装着　参照）

②スイッチ部

運転の操作や各種の設定を行う時に各々のスイッチを操作します。

電源スイッチ、指示切換/INDICATE スイッチ以外はスイッチカバーを開けて操作します（スイッチカバー上部中央の爪の部分を手前に引いて開けます）。



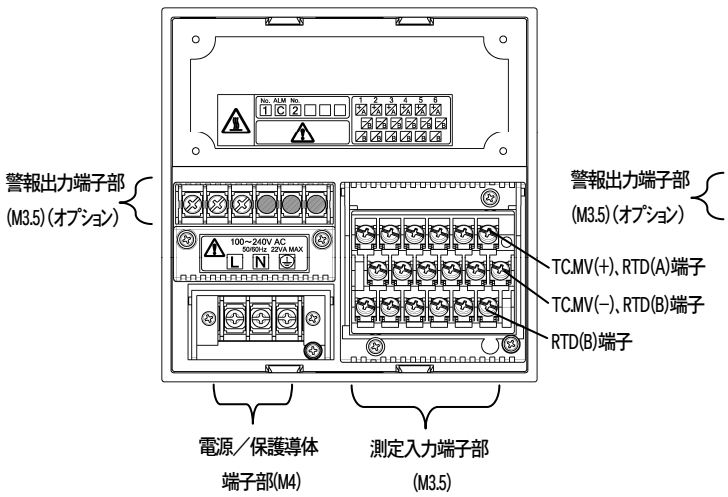
紙送り速さのラベルはスイッチカバー裏に貼付されています。

※シャーシロックキーは修理メンテナンス以外では使用しません。特定の工具により開閉しますので破損防止のため操作しないで下さい。

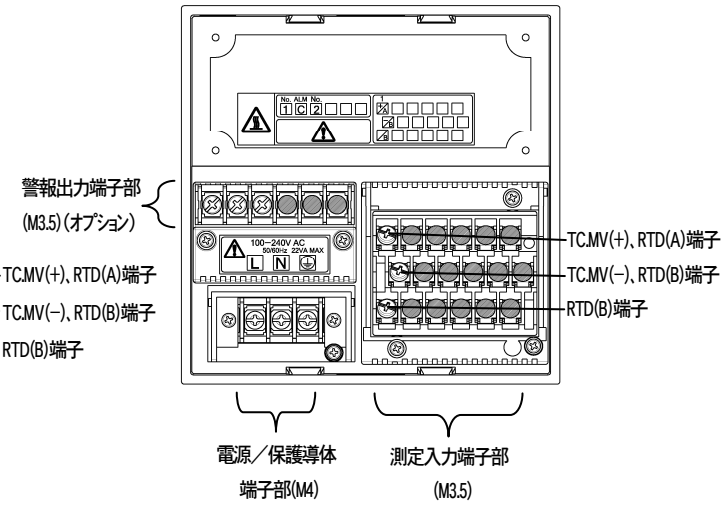
4. 結線 | 4.1 端子板図⚠

下図は、オプション（警報出力）を装備した端子板図です。

打点式（6点用）



1ペン式



⚠ **警告** アラートシンボルマーク（⚠）と場所

人体に触れると感電する恐れがある箇所に、⚠マークが貼ってあります（下表）。

端子名称	電源端子	測定入力・警報出力端子
ラベルの場所	電源端子の上	測定入力端子・警報出力端子の上

⚠ **警告** 高温注意銘板（⚠）と場所

高温による火傷の恐れがある箇所（背面部：上図端子板図参照）に、⚠マークが貼ってあります。

結線する前に、注意する点を示します。安全性・信頼性を保つためにお守り下さい。

1 供給元の電源

本器へ供給する電源は、誤動作を防ぐため波形にひずみがなく、電圧の安定した単相電源をお使い下さい。

⚠ **警告** ｽｲｯﾁと過電流保護ﾃﾞﾊﾞｲｽ

結線時における感電防止の為、供給元の電源はスイッチと過電流保護デバイス（２５０Ｖ、２Ａ）を付加して下さい。本器は交換可能なヒューズはありません。

⚠ **警告** 供給元の電源をＯＦＦで結線

電源や入・出力結線を行う場合、感電防止のため供給元の電源は、必ずＯＦＦにして結線して下さい。

2 強電回路から離す

入・出力の結線は、動力線などの強電回路と近接することや、並行することを避けて下さい。近接や並行する場合は、５０㎝以上離して下さい。

3 熱源から離す（熱電対入力）

熱電対入力は基準点補償の誤差を少なくするため、特に端子部を熱源（発熱する物体）から離して下さい。また直射日光などの輻射や風が直接当たる場所も避けて下さい。

4 ノイズ源を避ける

ノイズの発生源からは、できるだけ避けて下さい。思わぬ故障になる場合があります。ノイズ源から避けられない場合は対策を施して下さい。

主な発生源	対策
電磁開閉器など 波形歪みのある電源ﾗｲﾝ インバータ サイリスタレギュレータ	電源、入･出力端子間にノイズフィルタを挿入します。

5 圧着端子を使用

①端子のゆるみや外れ、端子間短絡の防止に結線コードの端末は、圧着端子を付けて下さい。

②圧着端子は、感電防止のため絶縁スリーブをご使用して下さい。

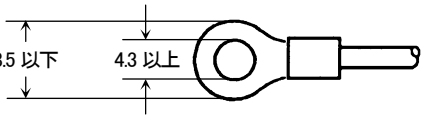
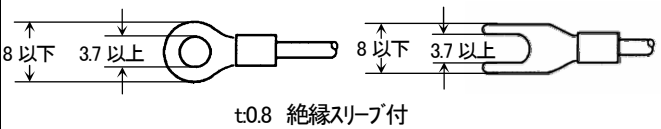
6 未使用端子

未使用端子は中継用に使わないで下さい。電気回路を損傷する恐れがあります。

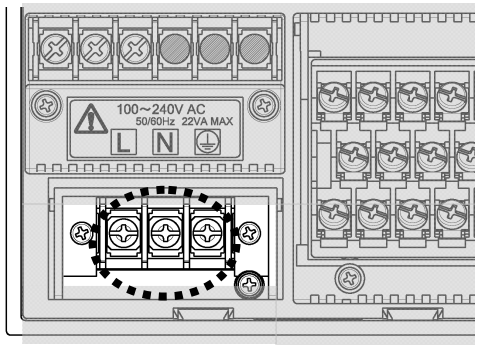
⚠ **警告** 結線したコードの処置は適切に

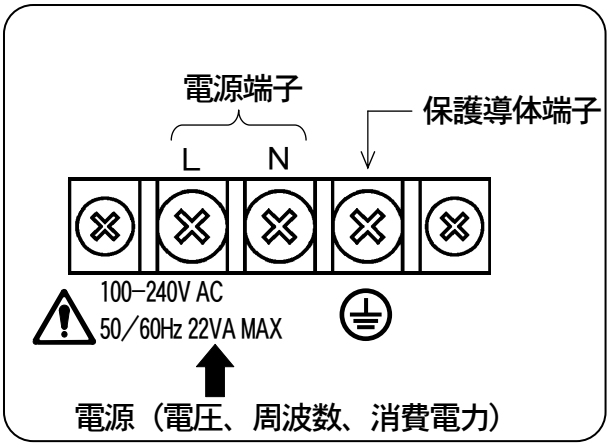
結線したコードは、人や物に引っかからないよう、確実に処置して下さい。コードに引っかけて結線が外れたり、切れますと、感電などの事故につながります。

参考 端子の種類と端末処理

端子台	ねじ経	締付トルク	端末処理（単位：㎜）
電源・保護導体端子	M4	1.2N・m	
上記以外の端子	M3.5	0.8N・m	 できる限りOチップ（左側）をお使い下さい。

1 電源・保護導体端子





⚠ **警告** 供給元の電源をＯＦＦにして

電源・保護導体端子の結線の前に、感電防止のため供給元の電源は必ずOFFにして下さい。

注記 電源端子のＬ・Ｎ表示

カナダのＣＳＡ規格に準拠した表示です。単相交流電源のライブ側がＬ、ニュートラル側がＮの表示になります。満足な性能を得るためにもＬ・Ｎの結線を守って下さい。

2 電源端子の結線

電源線は 600V ビニル絶縁電線(IEC 227-3 注)を使い、圧着端子加工し、絶縁スリーブを付けて結線します。

注：次の規格のコードをお使い下さい。
① IEC 227-3 または ② ANSI/UL817
③ CSA C22.2 No.21／No.49

⚠ **注意** 電源電圧とノイズにご注意

本器の電源電圧は電源端子部に表示しています。表示以外の電圧を入れると事故を起すか動作不良になります。また、電源にノイズが混入する場合は、ノイズカットトランスの設置などの対策をして下さい。

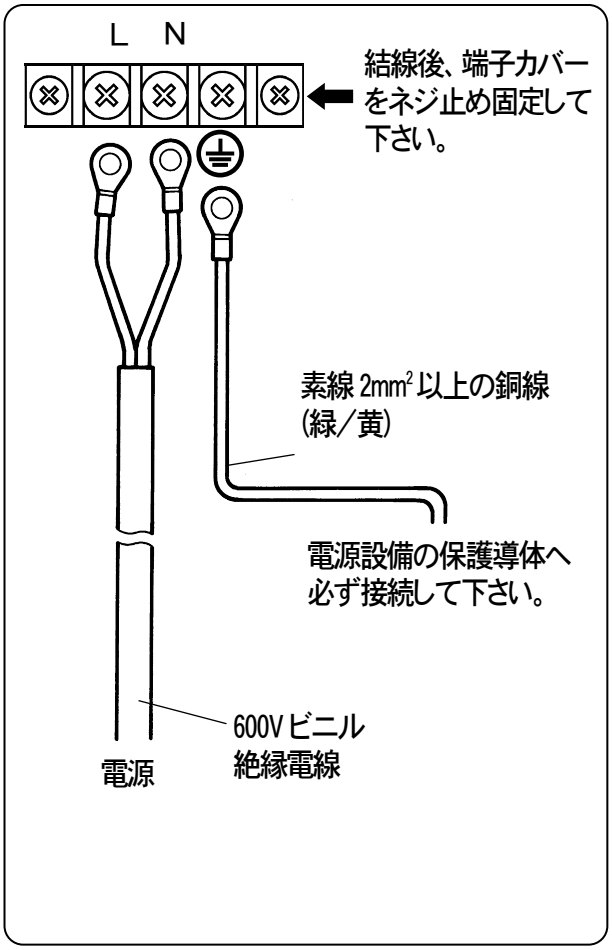
3 保護導体端子の結線

電源設備の保護導体に必ず接続して下さい。結線は、絶縁スリーブ圧着端子加工して接続します。

- 接地線：素線２㎟以上の銅線

⚠ **警告** 電源端子部の⚠マーク

結線後の電源端子部には 100-240VAC の電圧が印加されております。結線後は、感電防止のため電源端子カバーを必ず固定して下さい。



1 測定入力端子部

感電防止のため、供給元の電源をＯＦＦにしてから結線します。

①測定入力端子は、計器背面右下になります。

②入力端子へは絶縁スリーブ付圧着端子を付けて結線します。

⚠ 注意 1、2、3点仕様、1ペン仕様時の入力端子

1、2、3点入力仕様、1ペン仕様の場合、端子配列が異なります。計器背面の入力端子配列図を参照して下さい。

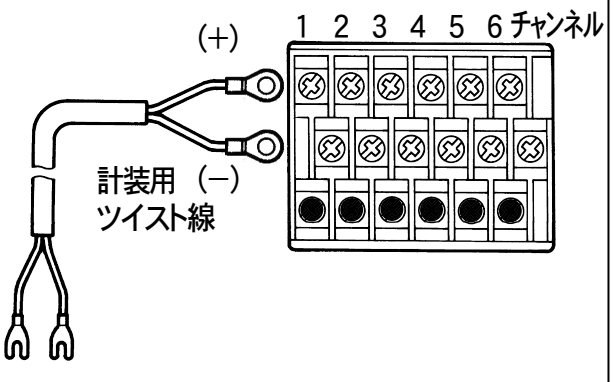
⚠ 注意 許容入力電圧

入力の種類	許容入力電圧
電圧,熱電対入力 分圧入力	±10VDC(±5V 以下の入力目盛) ±60VDC(±5V を超える入力目盛)
測温抵抗体入力	±6VDC

2 直流電圧（電流）入力の結線

入力線は、ノイズ対策用の計装用ツイスト線をご使用して下さい。電流入力(オプション)は、測定したいチャンネルに電流入力用受信抵抗(オプション、8.1 項参照)を接続してから結線します。

●直流電圧（電流）⚠

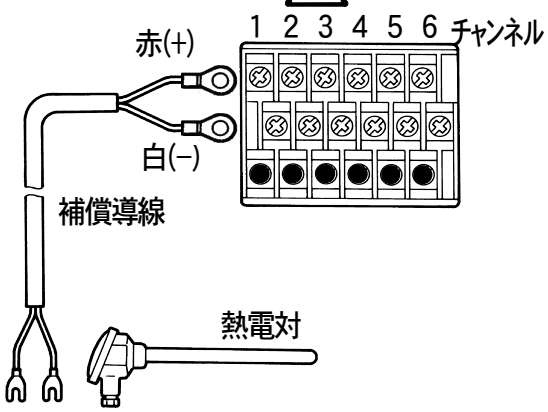


直流電圧入力

3 熱電対(TC)入力の結線

本器の入力端子まで、必ず熱電対線（又は補償導線）で結線して下さい。途中から銅導線で結線しますと大きな測定誤差を生じます。なお、一対の熱電対線を他器（調節計など）と並列接続して使いますと、トラブルの原因になる場合がありますので避けて下さい。(信号源抵抗の影響等により、他器（調節計など）が指示誤差を発生する恐れがあります。）バーンアウト（オプション）付の場合、並列接続はできません。(他器へ影響を与えます。)

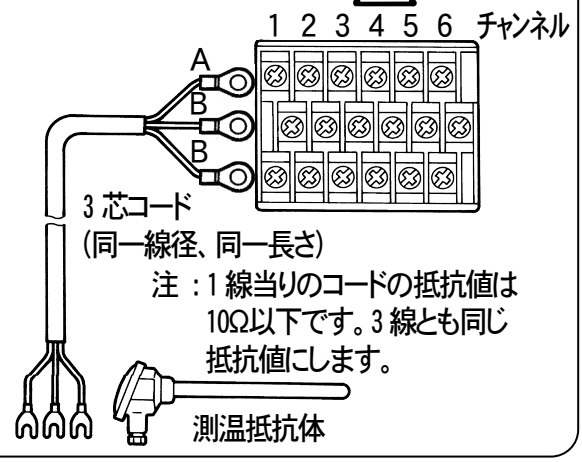
●熱電対（ＴＣ）入力⚠



4 測温抵抗体(RTD)入力の結線

測定誤差を防ぐため、入力線は各線の抵抗値が等しい3芯コードを使用して下さい。なお、1つの測温抵抗体を他器（調節計など）と並列接続して使うことはできません。

●測温抵抗体（ＲＴＤ）入力⚠



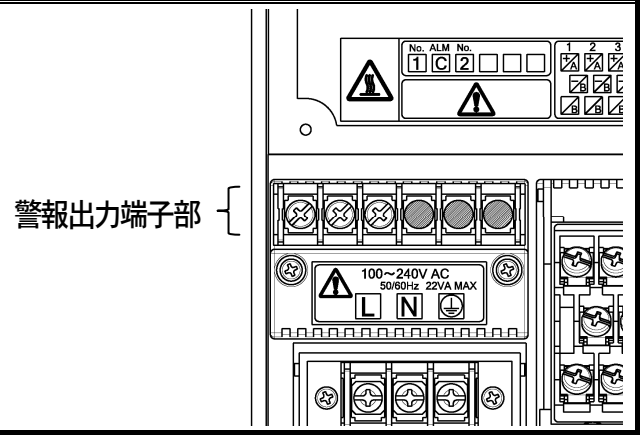
⚠ 警告 測定入力端子の⚠マーク

測定入力端子にはコモンモードノイズにより高い電圧の加わる可能性があります。ノイズ許容値は３０ＶＡＣまたは６０ＶＤＣ以下です。許容値以下であることを確かめて下さい。結線後は、感電防止や入力線の保護のため端子カバーを固定して下さい。熱電対入力では基準点補償による誤差が小さくなります。

警報出力付（オプション）のみです。警報出力の素子はメカリレーａ接点の出力です。

1 警報出力端子部

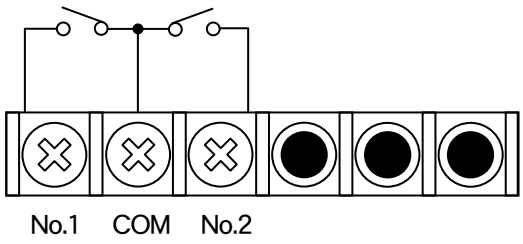
メカリレーａ接点出力



2 警報出力について

警報種類	警報形態	警報出力動作
第１警報	下限警報	Ｎｏ．１－ＣＯＭ端子間が導通
第２警報	上限警報	Ｎｏ．２－ＣＯＭ端子間が導通

参考〉警報出力端子の内部結線



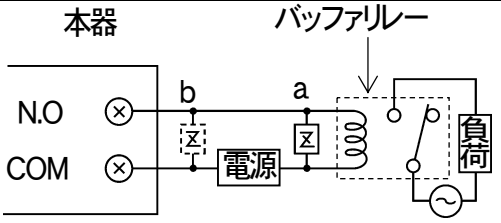
警報出力は２出力ありますが、コモン共通の出力になっています。

3 結線

感電防止のため、供給元の電源とバッファリレー用の電源をＯＦＦにしてから結線して下さい。

①負荷へはバッファリレーを介して結線します。
②警報出力端子へは絶縁スリーブ付圧着端子を付けて結線します。

メカリレーａ接点出力の例



⧖ ： 接点保護素子(a 側に付けるのが望ましい)

⚠ **警告** 警報出力端子部の⚠マーク

警報出力端子には指定（ **注記 1** ）以下の負荷を接続して下さい。結線後の警報出力端子にはバッファリレー用電源が印加され、触れると感電します。結線後は、必ず端子カバーを取り付けて下さい。

⚠ **注意** 安全対策を設けて下さい

本器の警報出力は、誤動作・故障，入力異常などによって出力不調を生じることがあります。必要に応じて出力不調に対する安全対策を別途設けてからご使用して下さい。

4 結線のご注意

結線における注記と参考事項を示します。

注記 1 警報出力リレーの接点容量

電源	抵抗負荷	誘導負荷
250VAC	2.0A	0.5A
30VDC	2.0A	0.5A

注記 2 接点保護素子Ｚの取り付け

- バッファリレーに合った接点保護素子を取り付けて下さい。
- 取付場所は、バッファリレーのコイル側（上図のａ）が効果的で、軽負荷による誤動作を防げます。

参考 1 バッファリレーの選択

1) コイル定格…出力端子の接点容量以下
2) 接 点 定 格…負荷電流の２倍以上

なお、コイルのサージ吸収素子内蔵形のリレーを推奨します。負荷定格を満足するバッファリレーが無ければ、もう一段のバッファリレーを設けて下さい。

参考 2 接点保護素子の選択

サージ吸収素子内蔵形のバッファリレーが無い場合は、この素子を取り付けます。素子は、Ｃ・Ｒ（コンデンサ＋抵抗）が一般的です。

〈Ｃ・Ｒの目安〉
Ｃ：０．０１μＦ（定格１ｋＶ程度）
Ｒ：１００～１５０Ω（定格１Ｗ程度）

1 準備

①付属品箱からインクパッド/カートリッジペンを取り出し用意します。インクはあらかじめ下記のインクで着色されています。

参考 機種と打点色

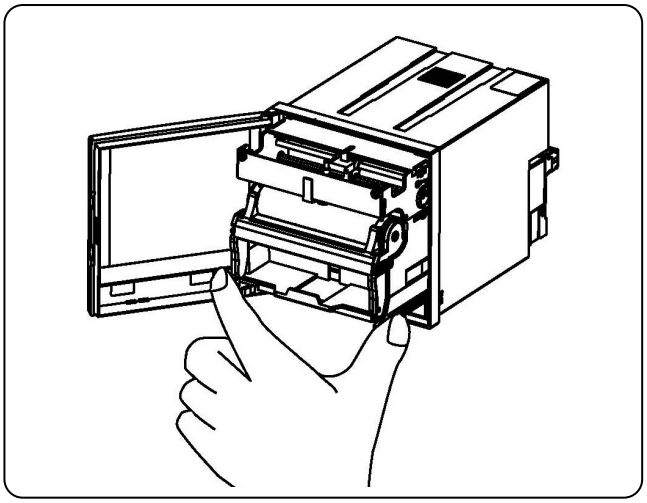
機種	記録点番号と打点色
1打点式	赤
2打点式	①赤 ②青
3打点式	①赤 ②青 ③緑
6打点式	①赤 ②青 ③緑 ④スミレ ⑤紫 ⑥茶
1ペン式	赤

2 インクパッドの装着（打点式）

⚠ 注意 インクパッドは使い捨てです

インクパッドへのインクの補充はしないで下さい。インクを補充しますと、インクの滴下により故障の原因となります。インクの色が薄くなりましたら、新しいインクパッドと交換して下さい。インクの消耗度は、使用条件によっても異なりますが、基準環境で約1．5ヶ月使用できます。

①内器は架台下の左右のレバー両方を内側に押し、レバーを持ったまま引き出します。

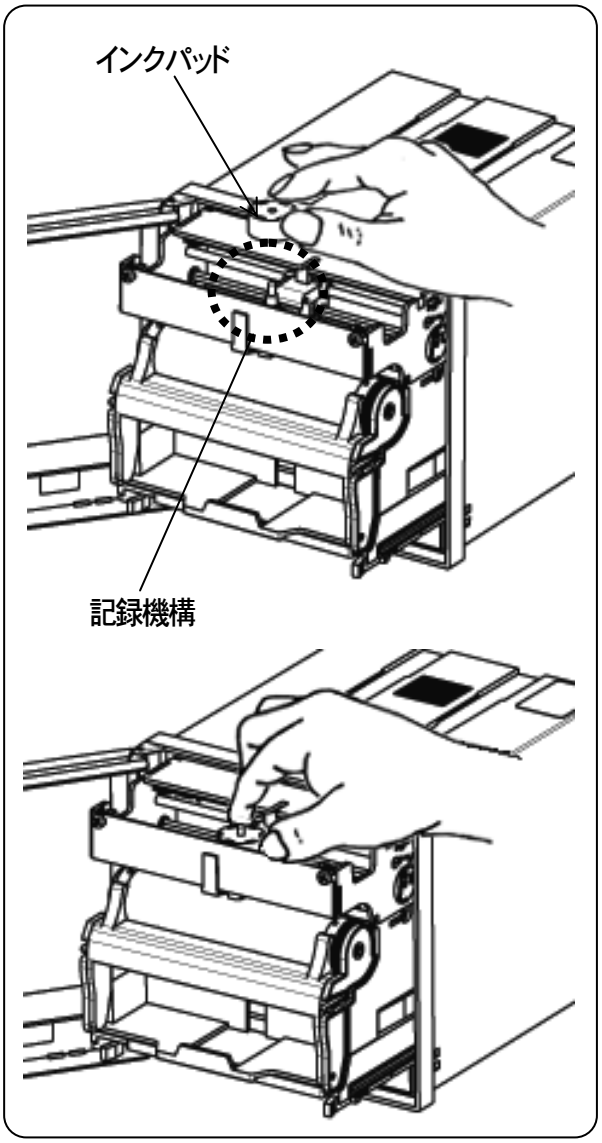


⚠ 注意 内器を引き出す場合

内器を勢いよく引き出しますと、内器及び本体を損傷する恐れがありますので、内器を5cm程度静かに引き出し、それ以上内器を引き出さないで下さい。無理に引き出すと破損します。

②内器を5cm程度引き出した状態で、記録機構のパッド軸にインクパッドを差し込みます。

③指でインクパッドを回転させると、凸部と凹部が合った所でコトンとインクパッドが下へ落ち装着されます。



④チャートカセットの両側面を押し込んで、架台下の左右のレバー両方が外側に「カチッ」と開いた状態になるまで押し込みます。左右のレバーは内器のストッパーになっていますので、必ず最後まで押し込んでストッパーがかかった状態にして下さい。

⚠ 注意 指針の扱い

指針は着脱式ですので触れないで下さい。

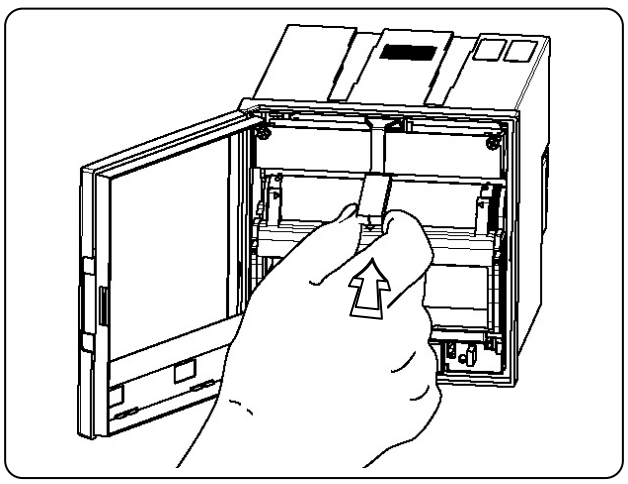
3 カートリッジペンの装着（ペン式）

①ペン交換モードにします。
ペン交換モードは、カートリッジペンを装着・交換作業を容易にできる位置へ移動するモードです。
ペンが記録範囲の２０～８０％程度の位置にあれば特にこの操作を行う必要はありません。

- ペンをＤＯＷＮ状態にします。ペンホルダーの右隔にある凸部を指で下側にするとペンがＤＯＷＮ状態になります。
（後述 ④ペンのＵＰ・ＤＯＷＮ　参照）
- 電源をＯＮにします。
- INDICATE スイッチをＯＮ状態にします。
- ◀ボタンを押した状態で２連スイッチの左側（ＣＡＬ）を上側にして下さい。
- 指針がスケール板の約２５％の位置に移動します。
- ◀ボタンを離して下さい。

注）ＣＡＬスイッチ操作後にペン指針が所定の位置に移動しない場合、◀ボタンが押されていなかった可能性があります。（この場合は指示調整モードに移行しています。９．１ 指示調整・指示チェック　参照）そのままの状態でＣＡＬスイッチを下側に戻して、再度操作を行って下さい。

②ペン交換
ペンキャップを外し、記録機構下部のペンホルダーに固定されるまで、充分押し込んで下さい。（「カチッ」とおさまった感触があります。）



ペンキャップは長時間記録をしないとき使用しますので大切に保管して下さい。

③２連スイッチの左側（ＣＡＬ）を下側にして下さい。以上で終了です。

注記 カートリッジペンの装着

カートリッジペンの装着は、ペンアップした状態では出来ません。必ずペンダウンの状態で行って下さい。
（後述 ④ペンのＵＰ・ＤＯＷＮ　参照）

⚠ **注意** ペン先の扱い

ペン先はナイロン繊維でできています。強く押すなどして、ペン先をつぶさないで下さい。

⚠ **注意** 記録機構の扱い

記録機構を無理に左右へ動かすことは絶対に避けて下さい。カートリッジペンの交換の為、記録機構を動かす必要がある場合には「ペン交換モード機能」をご利用下さい。（前述①ペン交換モード参照）

注記 ペンを交換したとき

新しいペンは最初のインクが出にくい事があります。装着前にペンを持って紙に軽く書いてみて下さい。

注記 インクの消耗度

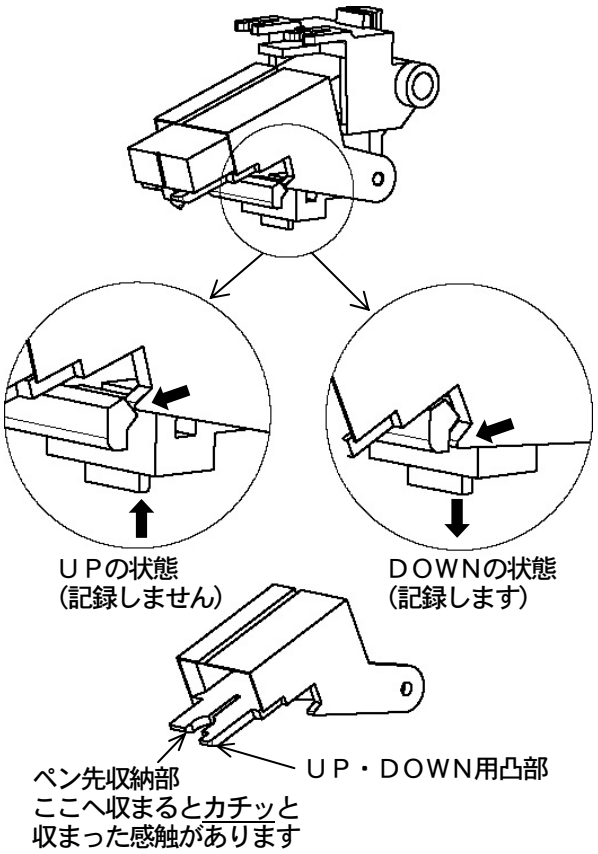
カートリッジペンは使い捨てです。インクの消耗度は使用状態によっても異なりますが、基準環境で約１．５ヶ月間使用できます。

⚠ **注意** 指針の扱い

指針は着脱式ですので触れないで下さい。

④ペンのＵＰ・ＤＯＷＮ

ペンの装着が終了し、記録するときはペンをＤＯＷＮにして下さい。ペンホルダーの右隔にある凸部を指で上下する事で、ペンのＵＰ・ＤＯＷＮができます。



注記 長時間記録をしないとき

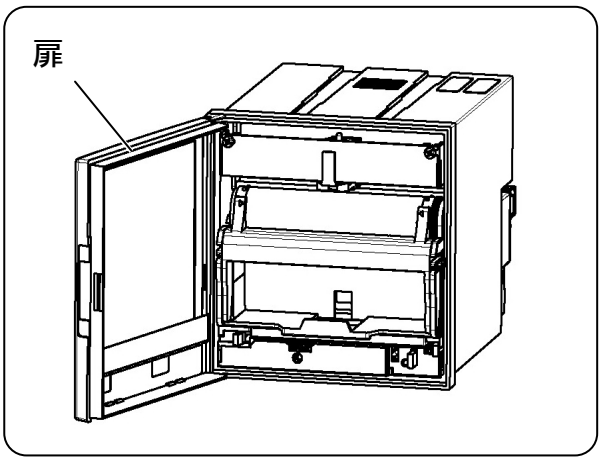
運転を中止し、長時間使用しないとき、または指示のみに使用し記録不用のときは、ペン先の乾燥を防ぎインクの寿命を延ばすために、ペンを外してペンキャップを付けて保存して下さい。

⚠ **注意**

ペンキャップを付けたままカートリッジペンを装着しないで下さい。故障の原因となる場合があります。

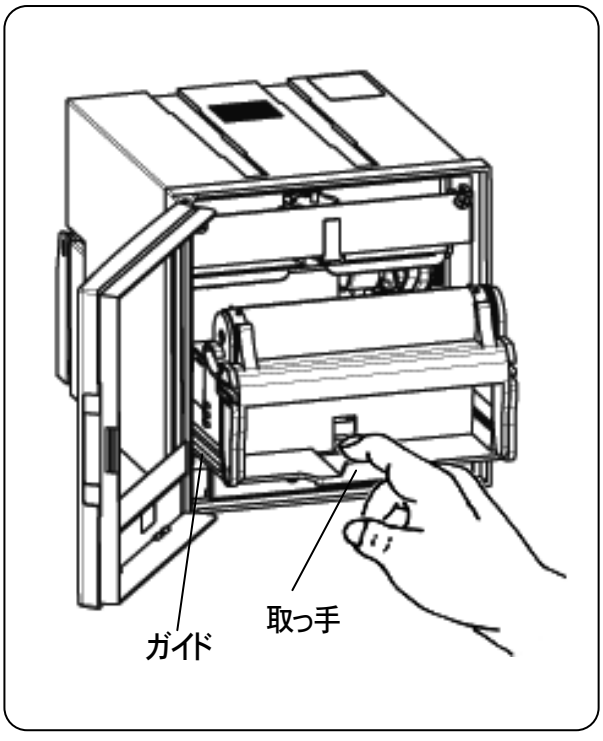
1 チャートカセットの取り出し

1 ）扉を開く



2)チャートカセットの取り出し

チャートカセットの取っ手を持ってチャートカセットを引き出します。



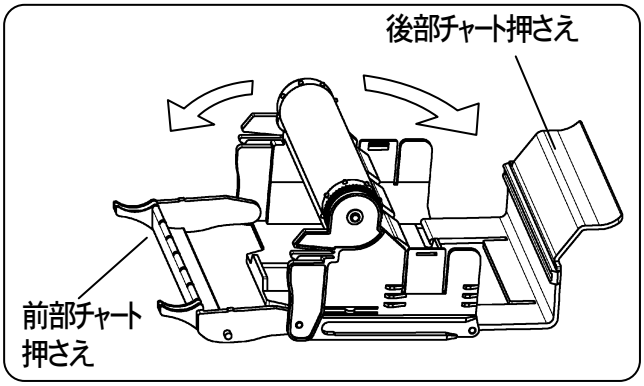
⚠ 注意 指針の扱い

指針は着脱式ですので触れないで下さい。

2 チャートを入れる

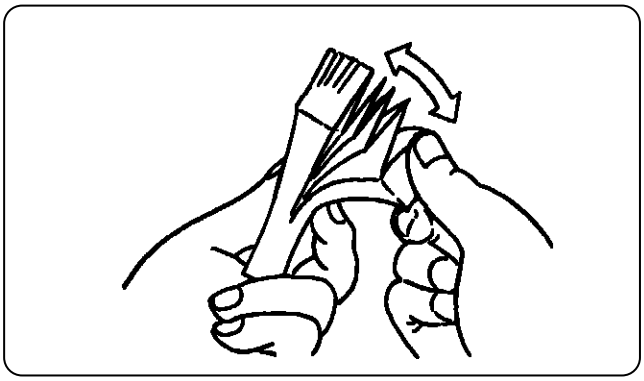
1)チャート押さえを開く

前と後ろにあるチャート押さえを開きます。



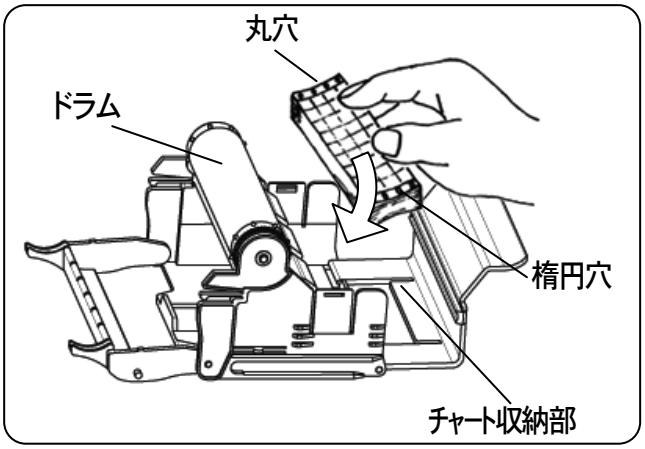
2)チャートを用意

2 重繰り出しを防ぐため、両端をさばいて下さい。



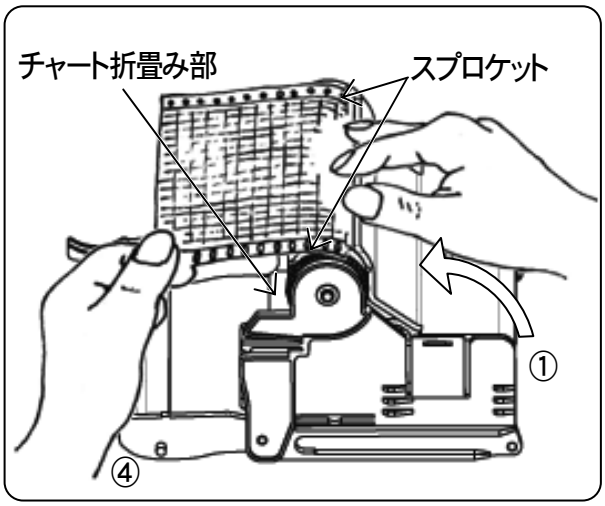
3)収納部に入れる

左右でスプロケット穴が違います。右側（下図手前側）が楕円になるように入れます。



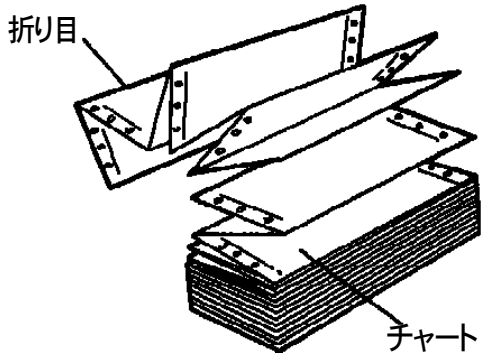
3 チャートをセットする

①チャートを約２０cm引き出し、後部チャート押さえを閉じます。
②ドラム両端のスプロケットに合わせます。
③チャート折りたたみ部に２～３折り入れます。
④前部チャート押さえを閉じます。スプロケット穴に入っていることを確かめます。



注記 チャートの折り

折りたたみ部に入れるとき、チャートの折り目を逆にして入れないで下さい。折りたたみ不具合を生じます。



参考 チャートの終端マーク

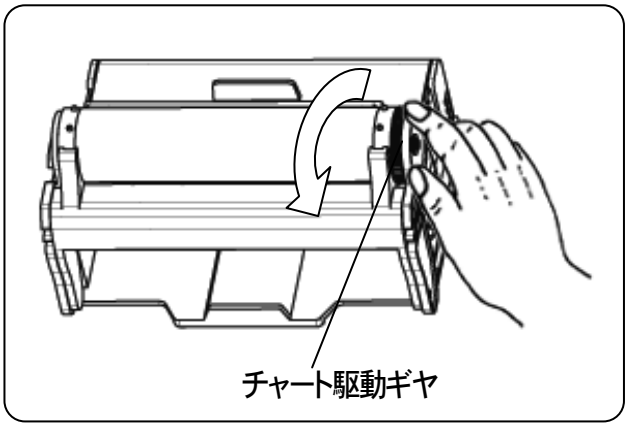
チャートの残りが少なくなりますと、右側に赤い文字が出てきます。

4 確認

チャート駆動ギヤを手前に回し、チャート送りが スムーズであることを確認します。

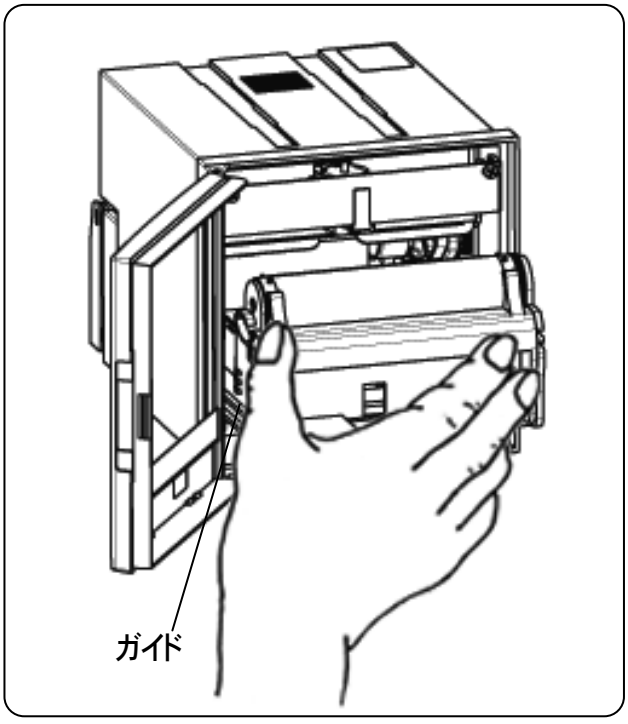
注記 チャート駆動ギヤを回す時

奥側には回さないで下さい。チャート送り不良の原因になります。内器に装着した状態ではチャートを戻すことはできません。



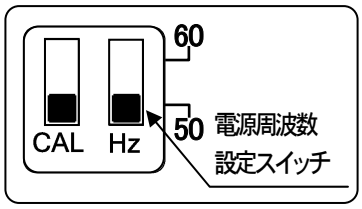
5 チャートカセットを内器に戻す

内器の左右にガイドレールがあります。
チャートカセットのガイドを合わせ押し込み、「カチッ」と止まるまで挿入します。
以上でチャートの装着は終了です。



1 電源周波数の設定（１ペン式のみ）

１ペン式の場合には、電源をＯＮする前に前面の２連スイッチ(右図：前面スイッチカバー内)右側で電源周波数の設定を行います。電源ＯＮ後の操作では機能しません。



参考 電源周波数設定スイッチの機能

通常は出荷時設定（５０Hz 側）のままでもお使いいただけます。
本スイッチは入力のノイズ（商用周波）フィルタの為に設定します。
６０Hz 帯でご使用になり商用周波ノイズの影響がある場合には切替えてご使用下さい。
（６０Hz 側にする事でノイズ除去特性が改善する場合があります。）

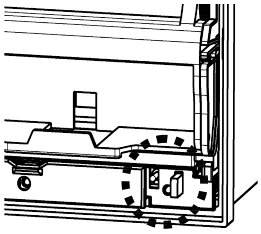
注記 打点式の電源周波数設定

打点式の場合、電源周波数の設定は不要です。（電源周波数フリー）同スイッチは必ず下側でご使用下さい。（打点式の同スイッチは工場調整用で使用します）

2 電源のＯＮ／ＯＦＦ

本器に設けられている電源スイッチでＯＮ／ＯＦＦを行います。

電源スイッチと
指示切換／INDICATE スイッチ



3 電源 LED 表示

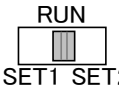
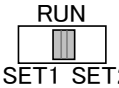
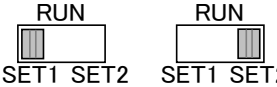
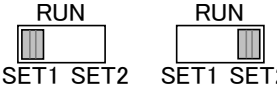
電源ＯＮ時に電源ＬＥＤが橙色に点灯し、直ぐに緑色の点灯に変わります。電源ＯＮの間は緑色に点灯します。

4 電源をＯＮにした後の動作

① 電源をＯＮにすると下記の初期動作を行います。
打点式の場合…指針が左側へ移動→ＣＨ１になるまで打点を繰り返す→３．６㎜ 記録紙フィード
１ペン式の場合…３．６㎜ 記録紙フィード→指針が左側へ移動
② ①の初期動作には数秒～十数秒ほど要します。
③ ①の初期動作終了後の動作は、電源投入時のスイッチの状態によって異なります。後述の一覧を参照して下さい。

6. 基本操作 | 6.1 電源のＯＮ／ＯＦＦ

電源投入時のスイッチ状態が下表の場合には、初期動作終了後に各モードへ移行します。

	警報設定スイッチ	調整スイッチ	指示切換/INDICATEスイッチ	モード	
スイッチの状態				通常記録モード	
				◆打点式 一点指示（記録は行わず指示のみ行う）モード ①記録は行わず、指示のみ行うモードで電源が切れ、本モードへ移行した場合は、電源が切れる前に指示していたチャンネルを指示します。 ②記録を行う通常記録モードで電源が切れ、本モードへ移行した場合は、チャンネル１を指示します。 ◆１ペン式 指示は行わず左側で待機します。 また、記録紙の繰り出しも停止します。	
				警報設定モード *警報値の確認のみ行えます。 設定はできません。	注記１参照 ※１
				指示調整モード *調整はできません。	
				指示調整モード *調整はできません。	

※１　警報設定スイッチがＲＵＮ以外の状態､又は指示調整スイッチがＯＮの状態で電源をＯＮさせる事は通常の操作では必要ありません。

注記1 初期動作終了後の動作

警報設定モード

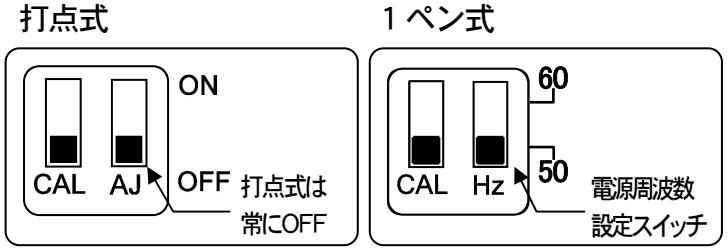
打点式の場合、電源が切れる前に打点子が表示していたチャンネルで警報設定モードへ移行し、１ペン式の場合、１ペンの警報設定モードへ移行します。警報設定スイッチがＳＥＴ１になっている場合は、現在の第１警報値へ指針が移動します。また、警報設定スイッチがＳＥＴ２になっている場合は、現在の第２警報値へ指針が移動します。左/右キーは受付けませんので、警報値の変更はできません。
警報設定スイッチをＲＵＮに戻すと、通常記録モードへ移行します。また、警報値を変更したい場合は、6.4項 警報設定を参照して下さい。

指示調整モード

指示調整モードへ移行しますが、左/右キーは受付けず、調整を行う事はできません。従って調整を行う場合は、警報設定スイッチをＲＵＮ、指示調整スイッチをＯＦＦにして、通常記録モードへ移行してから、指示調整モードへ移行して下さい。
（9.1項　指示調整・指示チェック　参照）

注記2 ２連スイッチについて

打点式の場合、２連スイッチの右側のスイッチ（右図　参照）は使用する事はありません（工場調整用）。常にＯＦＦの状態にして下さい。
ペン式の場合、同スイッチで電源周波数の設定を行います。工場出荷時は５０Ｈｚ（下側）に設定されています。
6.1項　電源周波数の設定（１ペン式の場合のみ）を参照して下さい。



5 電源ＯＮ時の記録紙フィード

電源をＯＮにした後、記録を開始する前に記録紙送りのバックラッシュ（機構の遊び量）を取り除く為、記録紙を一定量（３．６mm）繰り出します（記録紙フィード）。実際に繰り出される量は機構の遊び量の状態で異なります。
一度バックラッシュが取り除かれると再度の電源ＯＮでは記録紙が３．６mm繰り出されます。

記録紙交換の為にチャートカセットを引き出した場合や、手動繰出し（後述）を行った場合に、記録開始時にチャート紙が一定期間繰り出されない状態は、再度電源をＯＮすると避けられます。

6 記録紙の手動繰出し

チャート紙はチャート駆動ギヤを手前に回して手動で繰り出す事ができます。

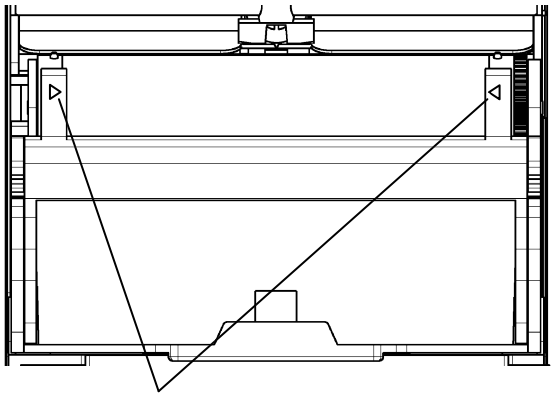
注記 手動繰り出しを行った場合

手動で記録紙を繰り出した場合、機構の遊び量を生じます。手動で操作した状態により特定の期間チャート紙が繰り出されませんのでご注意下さい。

手動繰り出しによるチャート紙が繰り出されない期間を最小にする為、手動繰り出し後にチャート駆動ギヤを奥側に止まるまで軽く戻してクラッチの遊び量を最小にする事ができます。

7 記録紙の時刻線の合わせ方

①記録紙の手動繰り出しを行い、記録紙押さえの三角マーク（右図 参照）に、記録紙の時刻線を合わせる事で、記録位置と記録紙の時刻線を合わせる事ができます。



時刻線合わせ三角マーク

注記 時刻線合わせの手動繰り出し

時刻線合わせは、手動繰り出し後にチャート駆動ギヤを奥側に止まるまで軽く戻してクラッチの遊び量を最小にして下さい。

注記 時刻線合わせの精度

時刻線合わせは、機構上一定の分解能がある為、精度良く合わせられない場合があります。

②時刻線の位置合わせは電源ＯＮ後に行って下さい。

注記 瞬時停電が発生した場合

記録紙の時刻線を打点子位置と合わせた場合でも、瞬時停電等による再度の電源ＯＮ動作時に電源ＯＮ時の記録紙フィードの機能により記録紙の時刻線にずれが生じます。（３．６mm）

1 指示切換/INDICATE スイッチについて

3項「前面部の名称」を参照。

■打点式の場合

1)指示切換スイッチが上(通常記録モード)の場合

チャンネルが6秒周期で切換わり、記録を行います。

2)指示切換スイッチが下(一点指示モード)の場合

記録はせず、打点子に表示されているチャンネルの入力を6秒周期で取込み、指示のみ行います。その手順を下記に示します。

①打点子に表示されているチャンネルが指示させたいチャンネルになったら指示切換スイッチを下にします。

②チャート送り、打点がそれぞれ止まり、指針だけが入力値に従って移動します。

③記録を再開するには、指示切換スイッチを上にします。

⚠ 注意 一点指示モードの場合

長期間特定チャンネルのみを指示し続けた場合、部品寿命が規定より短くなる事があります。
（１０項 部品の推奨交換周期 参照）

■1ペン式の場合

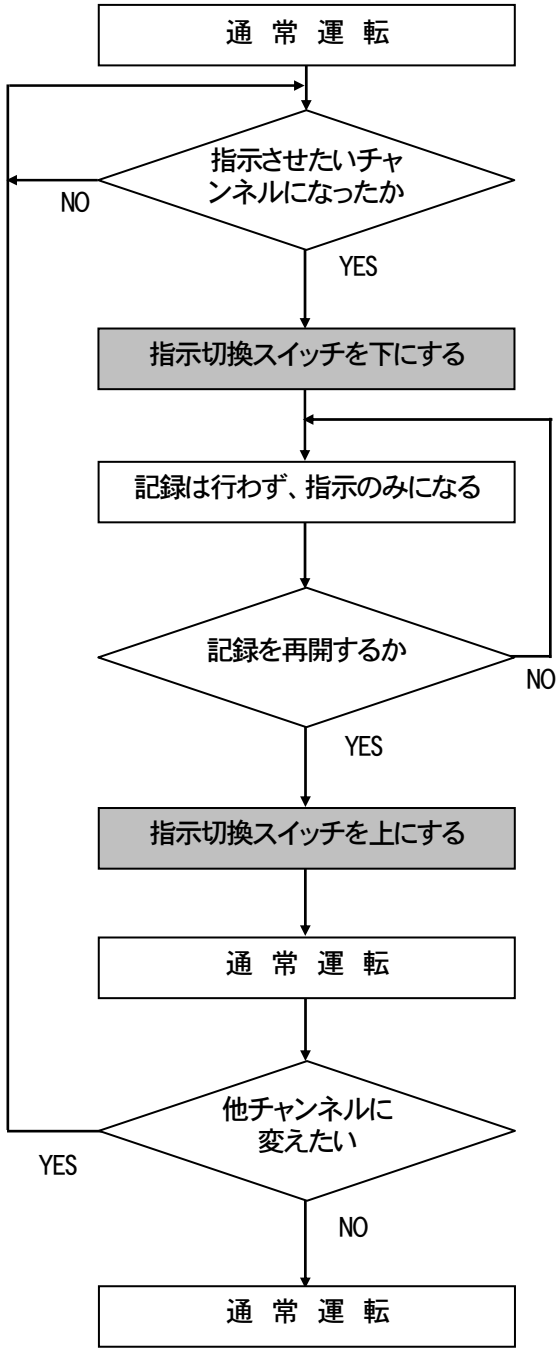
1)INDICATE スイッチが上(通常記録モード)の場合

指示・記録を行います。

2)INDICATE スイッチが下(スタンバイ)の場合

指示・記録は行わず機器はスタンバイ状態（指示・記録停止）になります。記録紙送りも停止します。

打点式指示切換スイッチ操作のフロー図



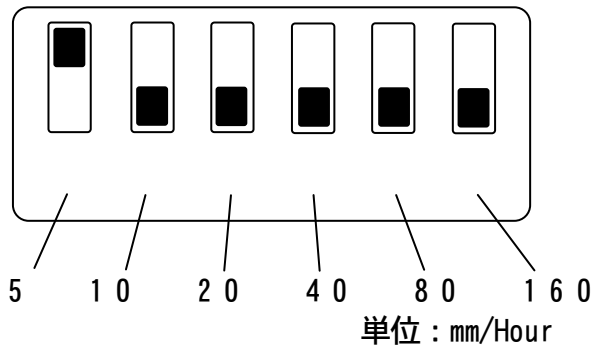
・・・計器を操作する箇所

・・・計器が自動で動作する箇所

1 紙送り速さの切換え

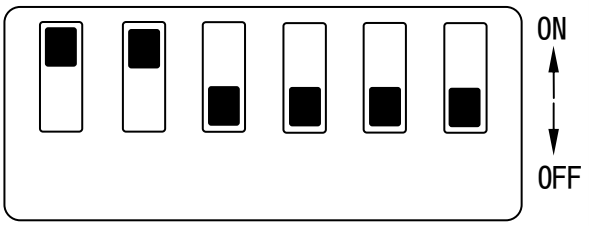
①紙送り速さの切換えは、下図に示す紙送り速さ切換スイッチで行います。（前面のスイッチカバーを開けて操作します。）
②スイッチをＯＮにすると、選択された紙送り速さでチャート送りを行います。
③スイッチを全てＯＦＦにすると、チャート送りが停止します。Min/Hour 切換ありの場合（オプション）は、左端から５番目までのスイッチを全てＯＦＦにすると、チャート送りが停止します。尚、チャート送りが停止しても打点は行います。

紙送り速さ切換スイッチ



※上記の紙送り速さは基本の紙送り速さです。
上記数列以外の紙送り速さをご希望の節は、当社営業所にお問い合わせ下さい。

参考 誤った切換えでは

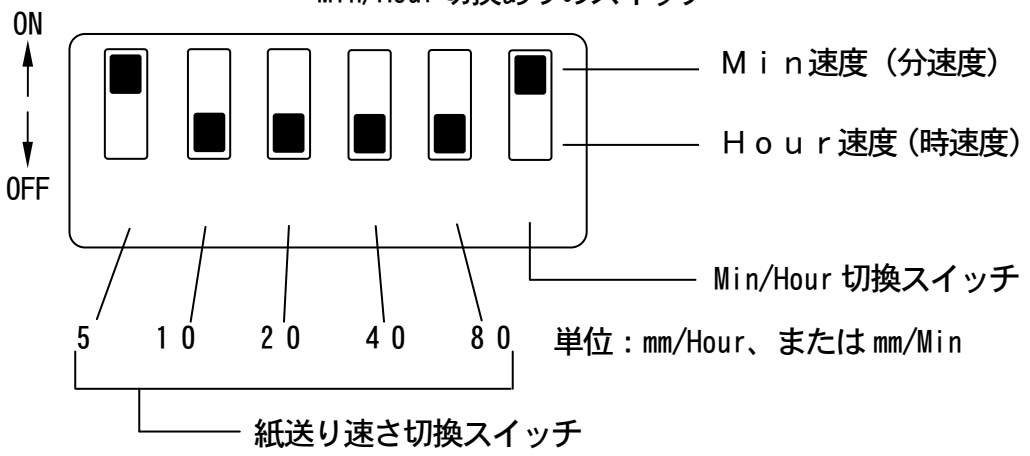


上図のように、２つ以上のスイッチをＯＮにした場合、チャートスピードの速い方が有効になります。

2 紙送り速さ Min/Hour 切換ありの場合（オプション）

①左端から５番目までのスイッチが、紙送り速さ切換スイッチとなり、右端のスイッチがMin/Hour 切換スイッチ（紙送り速さの分と時間を切換えるスイッチ）となっています。
②右端のスイッチをＯＮにするとＭｉｎ速度（分速度）で動作し、ＯＦＦにするとＨｏｕｒ速度（時速度）で動作します。

Min/Hour 切換ありのスイッチ



※上記の紙送り速さは基本の紙送り速さです。上記数列以外の紙送り速さをご希望の節は、当社営業所にお問い合わせ下さい。

1 警報設定について

①指示値に対して、警報を発生させたい値を設定できます。（設定分解能０．５％）
②打点式の場合は、警報値は全チャンネル共通の第１警報、第２警報、１ペン式の場合は、１ペンの第１警報、第２警報が設定できます。
③警報値の設定、及び警報値のクリア（警報判定無し）は第１警報、第２警報とも全チャンネル一括または１ペンで行います。（下記 “警報値について” 参照）
④いずれかのチャンネルまたは１ペンで警報値を越えると、警報が発生し、警報ＬＥＤが点灯します。また、警報出力付（オプション）のみ、警報発生時に第１警報、第２警報の接点信号を出力できます。
⑤警報ＬＥＤは、発生している警報が全て解除されるまで、点灯し続けます。

警報値について

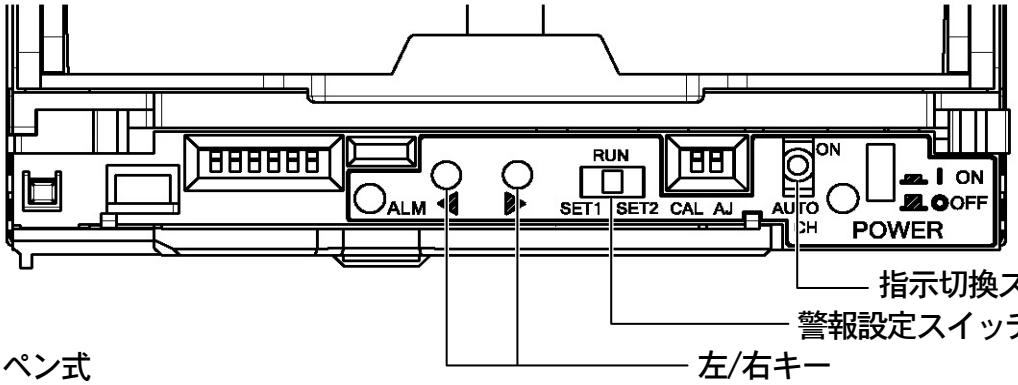
◆設定値
打点式の場合、設定した値は全チャンネルへ反映されます。但し、２重目盛（オプション）をご使用されている場合は、警報設定モードへ移行した時の打点子のチャンネルと同じ目盛のチャンネルへ設定値が反映されます。
１ペン式の場合、設定した値は１ペンへ反映されます。

◆クリア
打点式の場合、全チャンネルの警報値がクリアされます。但し、２重目盛（オプション）をご使用されている場合は、警報設定モードへ移行した時の打点子のチャンネルと同じ目盛のチャンネルの警報値がクリアされます。
１ペン式の場合、１ペンの警報値がクリアされます。

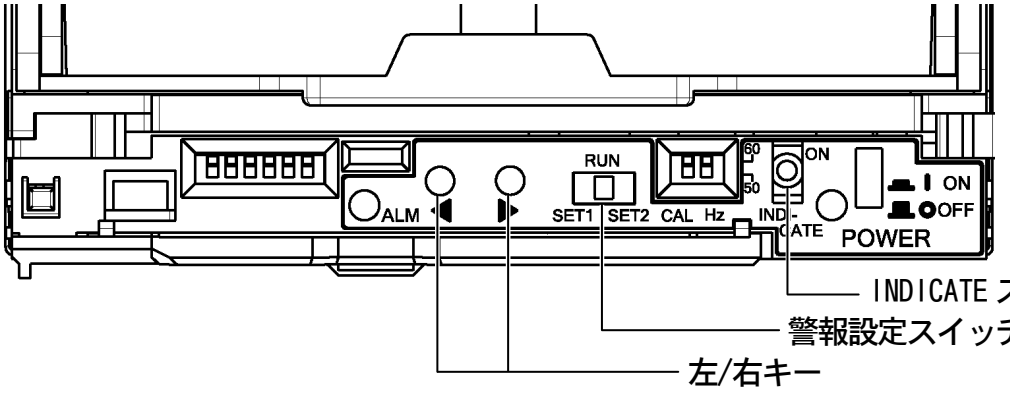
2 設定方法（後述のフロー図とあわせてご覧下さい。）

警報設定で操作するスイッチ

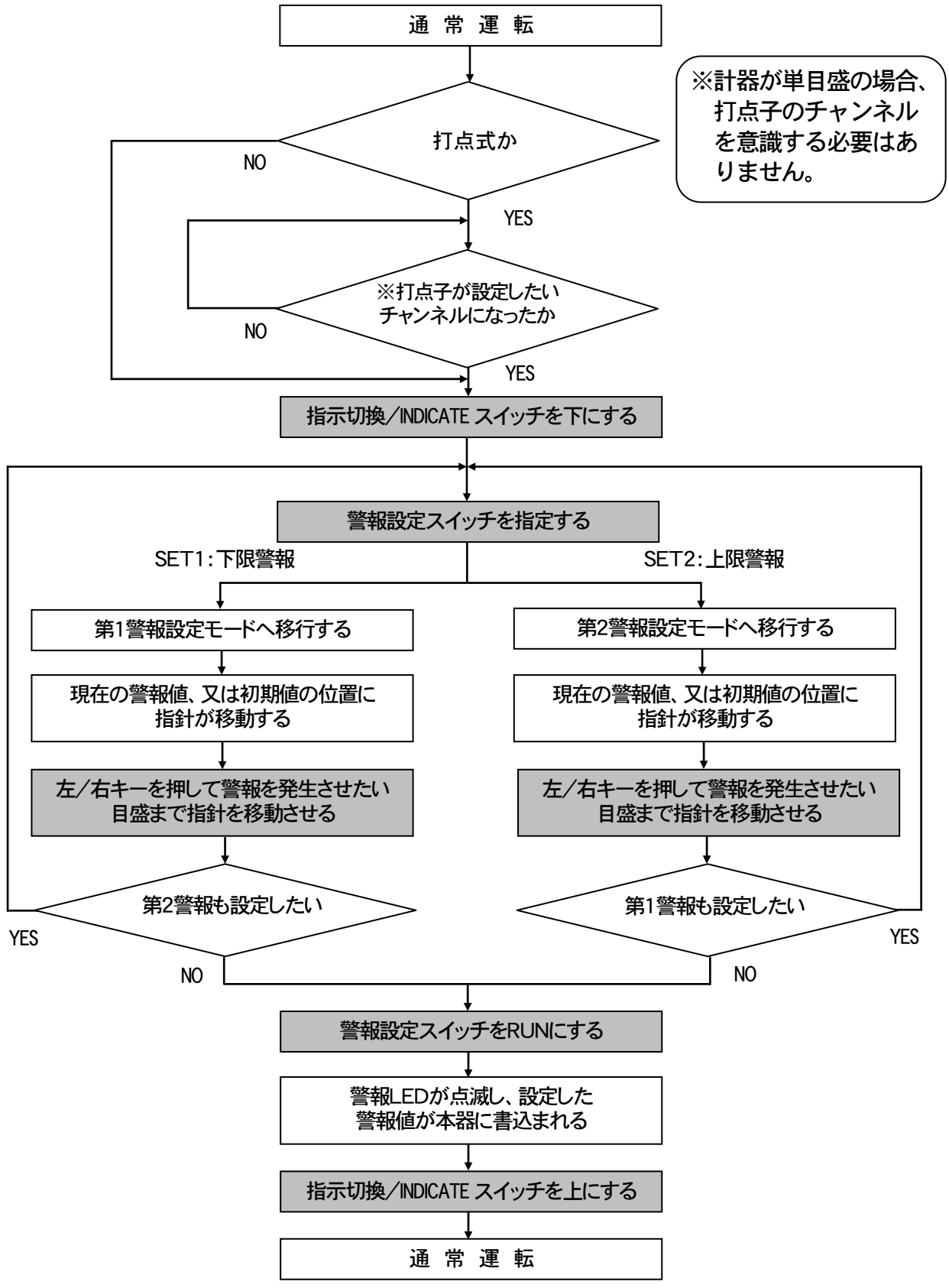
打点式



１ペン式



設定方法のフロー図


通 常 運 転
打点式か
NO
YES
※打点子が設定したい
チャンネルになったか
NO
YES
※計器が単目盛の場合、打点子のチャンネルを意識する必要はありません。
指示切換/INDICATE スイッチを下にする
警報設定スイッチを指定する
SET1:下限警報
SET2:上限警報
第1警報設定モードへ移行する
第2警報設定モードへ移行する
現在の警報値、又は初期値の位置に指針が移動する
現在の警報値、又は初期値の位置に指針が移動する
左/右キーを押して警報を発生させたい目盛まで指針を移動させる
左/右キーを押して警報を発生させたい目盛まで指針を移動させる
第2警報も設定したい
第1警報も設定したい
YES
NO
YES
NO
警報設定スイッチをRUNにする
警報LEDが点滅し、設定した警報値が本器に書込まれる
指示切換/INDICATE スイッチを上にする
通 常 運 転
・・・ 計器を操作する箇所
・・・ 計器が自動で動作する箇所

1)警報設定モードに移行する

①打点式の場合、記録を行っている状態で、警報設定するチャンネルへ打点子が切換わったら、指示切換スイッチを下にしてチャンネルを固定します。但し、打点直前に指示切換スイッチを下にした場合は、打点を行いチャンネルが切換わってしまいます。
（単目盛を使用されている場合は打点子のチャンネルを意識する必要はありません。）
1ペン式の場合は、そのまま INDICATE スイッチを下（OFF 状態）にします。

②警報設定スイッチをＳＥＴ１へ切換えると、第１警報（下限警報）を設定するモードに移行します。また、警報設定スイッチをＳＥＴ２へ切換えると、第２警報（上限警報）を設定するモードに移行します。

2)第1警報(下限警報)設定

①警報設定スイッチをＳＥＴ１へ切換えます。

②第１警報設定モードに移行すると、指針が現在の警報値へ移動します。
警報が設定されていない場合は、アンダーレンジ位置（最左端）へ指針が移動します。
（後述の表を参照）

③左/右キーを押して、警報を発生させたい目盛まで指針を移動させます。

④引続き、第２警報を設定する場合は、３）第２警報設定を参照し、終了する場合は、４）警報設定モードの終了を参照して下さい。

3)第2警報(上限警報)設定

①警報設定スイッチをＳＥＴ２へ切換えます。

②第２警報設定モードに移行すると、指針が現在の警報値へ移動します。
警報が設定されていない場合は、オーバーレンジ位置（最右端）へ指針が移動します。
（後述の表を参照）

③左/右キーを押して、警報を発生させたい目盛まで指針を移動させます。

4)警報設定モードの終了

①警報設定スイッチをＲＵＮにします。

②警報ＬＥＤが点滅し、設定した第１警報の値と第２警報の値が書込まれます。

③警報ＬＥＤの点滅終了後、指示切換/INDICATE スイッチを上に戻すと、記録を再開します。

参考〉 左／右キー押しによる指針の移動

左／右キーは１回押し（押して直ぐに離す操作）で０．０５mm移動します。（反対方向のキーを１回押した場合は指示不感帯により移動しない場合があります。）指針の分解能は０．０５mmですが、警報設定値の分解能は０．５mmになります。
左/右キーを０．３秒以上押し続けると指針が連続移動します。さらに押し続けると２秒後、３秒後に段階的に移動速度が速くなります。キーが離されると直ちに減速して移動を停止します。

警報値が設定されていない時の指針の位置

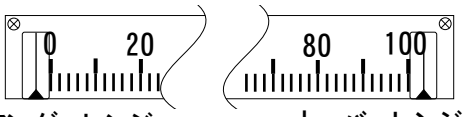
警報種類	レベル	指針位置	
上限・下限警報	第１警報（下限警報）	アンダーレンジ	記録０％位置から約０．５％（約０．５mm）下限側に移動した位置
	第２警報（上限警報）	オーバーレンジ	記録１００％位置から約１．０％（約１．０mm）上限側に移動した位置

5)警報値のクリア(警報判定無し)

第１警報、第２警報の設定値は別々にクリアします。

①警報設定モードに移行します。
（前述 １）警報設定モードに移行する 参照）
②警報設定スイッチをクリアしたい警報レベルに合わせます。
（第１警報設定をクリアするときは、ＳＥＴ１へ切換えます。）
③指針が現在の警報値へ移動します。
④左/右キーを両方同時に２秒以上押します。
⑤警報ＬＥＤが点滅します。
⑥第２警報もｸﾘｱする場合は､②～⑤を繰り返します。
⑦警報設定スイッチをＲＵＮにします。
⑧警報ＬＥＤが点滅し､警報設定値がクリアされます。
⑨指示切換/INDICATE スイッチを上にすると、記録を再開します。

参考〉別のクリア方法



アンダーレンジ　　オーバーレンジ

左記の③の動作終了後､指針を左/右キーで目盛板の両端（０％又は１００％）どちらかに移動させ、さらにもう１度左/右キーを押すとオーバーレンジ、又はアンダーレンジ位置に指針が移動します。その状態で警報設定スイッチをＲＵＮにすると、警報ＬＥＤが点滅し、警報設定値がクリアされます。

参考〉INDICATE スイッチ

ペン式の場合、INDICATE スイッチを ON 側：通常記録モードにしても警報の設定・クリアを行う事が出来ます。警報の設定・クリア終了後、警報設定スイッチをＲＵＮ位置に戻した後はそのまま記録を再開します。

3 警報値の確認

1)警報設定モードに移行する

①打点式の場合、記録を行っている状態で、確認したいチャンネルへ打点子が切換わったら、指示切換スイッチを下にして、チャンネルを固定します。
（単目盛を使用されている場合は、打点子のチャンネルを意識する必要はありません。）
１ペン式の場合は、そのまま INDICATE スイッチを下（OFF 状態）にします。
②第１警報を確認したい場合は、警報設定スイッチをＳＥＴ１（左側）へ切換えます。
③指針が現在の警報値へ移動しますので、警報値を確認する事ができます。
④左/右キー何れかを押すと、警報値が変更されますので注意して下さい。
⑤引続き､第２警報を確認する場合は､警報設定スイッチをＳＥＴ２(右側)へ切換えて下さい。

2)確認の終了

①警報設定スイッチをＲＵＮにします。
②警報ＬＥＤが点滅します。
③警報ＬＥＤの点滅終了後、指示切換/INDICATE スイッチを上にすると、記録を再開します。

参考〉INDICATE スイッチ

ペン式の場合、INDICATE スイッチを ON 側：通常記録モードにしても警報値の確認を行う事が出来ます。警報値確認終了後、警報設定スイッチをＲＵＮ位置に戻した後はそのまま記録を再開します。

参考　警報指標シール

付属の警報指標シールを目盛板の目盛の警報設定値位置に貼り付けて警報指標として使用できます。上限警報、下限警報で向きの異なるシールを貼り付けて識別が可能です。
シールは２～３回程度の張り替えが可能です。用途に合わせてご使用下さい。

4 警報種類

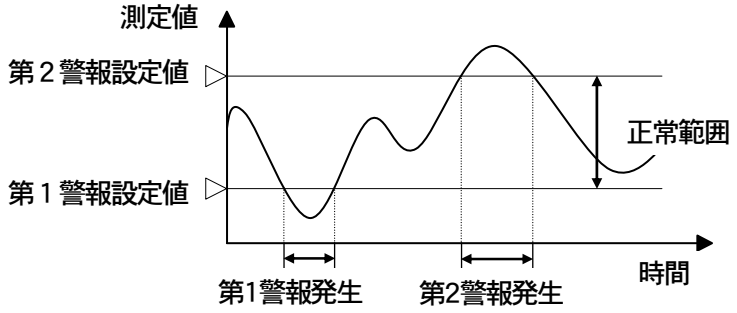
警報の種類、警報の発生/解除の例を下記に示します。

警報種類	第１警報	第２警報
上限・下限	下限警報	上限警報

警報の発生/解除の例

（１）上限・下限警報
①第１警報（下限警報）
警報値≧測定値の時に警報が発生します。
②第２警報（上限警報）
警報値≦測定値の時に警報が発生します。

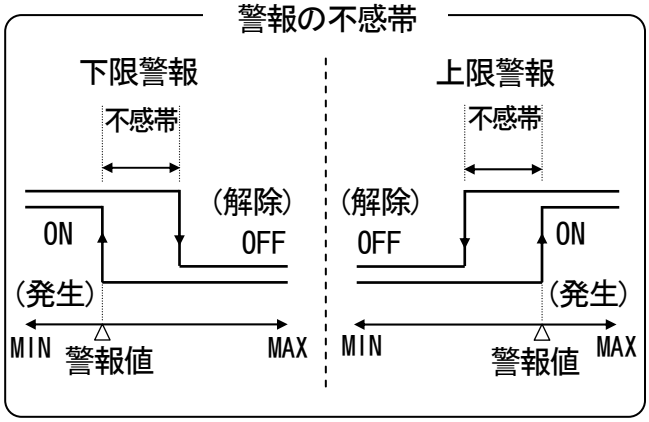
上限・下限警報



5 警報の不感帯について

警報は警報値を越えると発生します。解除は、警報値より少し正常範囲内の値になります。この差を不感帯と呼び、目盛幅の％で表しています。出荷時(初期値)は０．４％となっています。

警報の不感帯

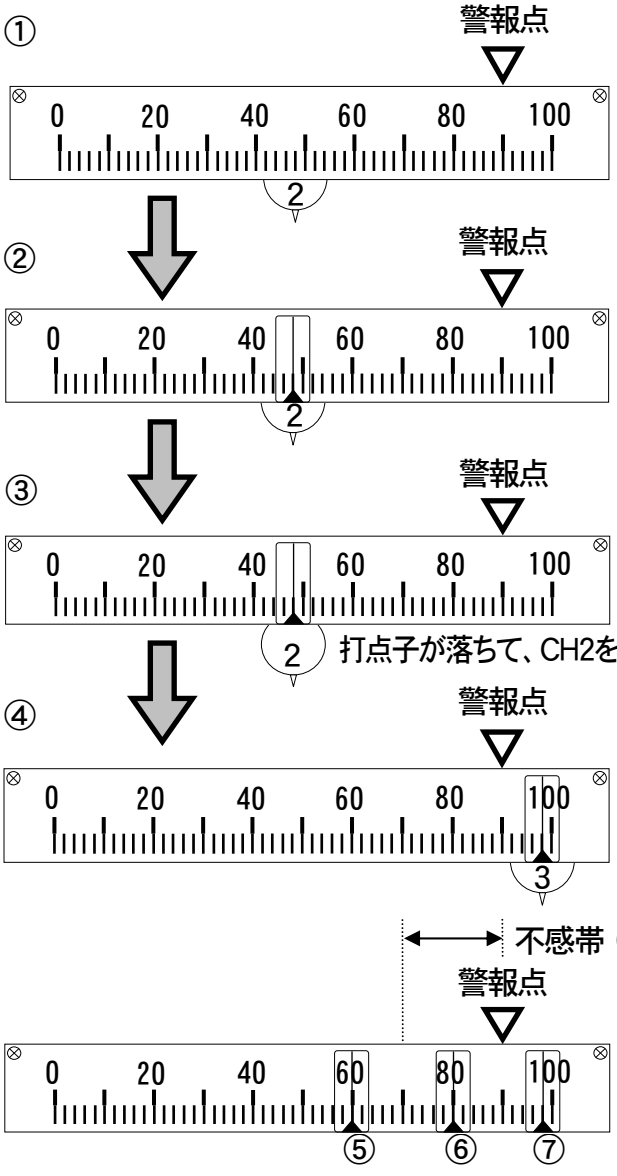


警報設定（6.4 項　警報設定　参照）を行いますと、警報が動作します。

1 打点子による記録の動作と警報の発生/解除のタイミング (打点式のみ)

計器は指示切換スイッチが上（通常記録モード）の場合、打点子に表示されているチャンネル（例　ＣＨ２）の次のチャンネル（例　ＣＨ３）の入力を取込み、そのチャンネル（例　ＣＨ３）の警報判定を行います。

＜警報の発生と解除の例(上限警報の場合)＞



ＣＨ２の記録位置にいる状態で、ＣＨ３の入力を取込み、警報の判定を行っています。

警報解除状態

ＣＨ３の入力値が警報点を越えていると、この時点で警報が発生します。

警報発生状態

ＣＨ２の指示値を記録します。

警報発生状態

指針がＣＨ３の入力値に相当する目盛へ移動します。

警報発生状態

チャンネルが１巡し、再度ＣＨ３の警報判定を行う時に、ＣＨ３が指示する値によって警報が解除するか、発生し続けるかが決まります。左図の⑤～⑦の場合について下記に示します。

⑤の場合

不感帯よりも正常な値を示しているので警報は解除されます。但し、他のＣＨで警報が発生している場合、警報ＬＥＤは点灯し続けます。また、下限警報が設定されていて、下限の警報点を越えた値を指示した場合、下限警報が発生します。

警報解除状態

⑥の場合

不感帯の中を示している為、正常な値であっても警報は解除されません。
(前述 警報の不感帯について 参照)

警報発生状態

⑦の場合

警報点を越えた値を示しているので、警報は解除されません。

警報発生状態

2 1ペン式の警報の発生/解除のタイミング

INDICATE スイッチが上（ON：通常記録モード）の場合、入力値が警報点を超えると、直ちに警報が発生します。
入力値が警報点を下回ると直ちに警報は解除されます。

⚠ 注意 1ペン式の場合

INDICATE スイッチの指定により通常記録モード（指示・記録動作を行うモード）になっている場合に警報の判定、出力を行います。
INDICATE スイッチが下（スタンバイ状態：指示・記録停止）の場合、警報判定は行いません。（スタンバイ状態の場合は警報状態が解除されます。）

3 警報発生の表示

警報が発生すると警報ＬＥＤが点灯します。

①打点式の場合、警報ＬＥＤは、警報が発生している全てのチャンネルの警報が解除されるまで、点灯し続けます。
②1ペン式の場合、警報発生中に INDICATE スイッチを下側（OFF）にすると、警報ＬＥＤは消灯します。INDICATE スイッチを上側（ON）にすると、警報発生状態であれば再び警報ＬＥＤは点灯します。

4 警報発生時の出力（オプション）

警報発生時の出力状態は　4．5項 2 警報出力についてを参照して下さい。
打点式の場合、第1警報出力と第2警報出力が全チャンネルで共通出力になります。全てのチャンネルの警報が解除されるまで出力が保持されます。
（2重目盛の場合は、同一目盛のチャンネルで共通出力になります。）

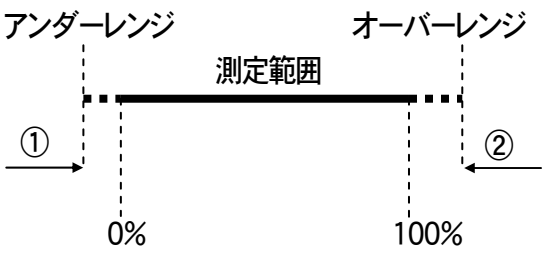
⚠ 注意 一点指示モードの場合（打点式のみ）

指示切換スイッチの指定により一点指示モード（記録を行わず指示のみ行う）を行っている場合、指示したチャンネルのみ警報の判定、出力を行います。他のチャンネルの警報判定は行いません。（他のチャンネルの警報状態は保持されています。）

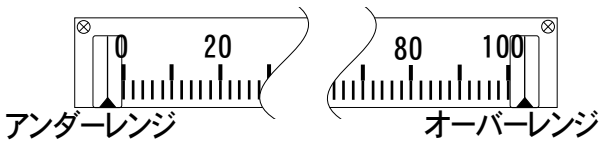
1 オーバーレンジ・アンダーレンジ入力の動作

測定範囲を超える値が入力された場合、指針は目盛板の両端（０％又は１００％）より少し外側の位置で固定されます。

入力状態の区分



オーバーレンジとアンダーレンジ



左図の様な場合、①はアンダーレンジ位置で、②はオーバーレンジ位置でそれぞれ指針が固定されます。

オーバーレンジ、アンダーレンジの指針位置

指針位置	
アンダーレンジ	記録０％位置から約０．５％（約０．５mm）下限側に移動した位置
オーバーレンジ	記録１００％位置から約１．０％（約１．０mm）上限側に移動した位置

2 バーンアウトの動作（オプション）

バーンアウトは、センサ（熱電対、測温抵抗体）が断線した時に、指針を目盛板の両端どちらかに振切らせる機能です。

バーンアウトの種類と動作

バーンアウトの種類	入力断線時の指針の動作
無し	不　定
下限バーン	アンダーレンジ位置へ指針が移動
上限バーン	オーバーレンジ位置へ指針が移動

打点式の場合は全入力チャンネル一括でバーンアウトの種類を指定します。

注記 バーンアウトの検出方式

バーンアウトはパルス電圧を印加して検出する方式になっています。他器（調節計など）に影響を与えるため、並列接続はできません。

注記 入力開放時の指示・記録

バーンアウト機能が無い状態で入力を開放にした場合、指示・記録する値は不定となります。一時的に指示・記録が下限位置、又は上限位置にあってもその状態は保証されません。

8. オプション　8.1 電流入力用受信抵抗

入力端子に受信抵抗（付属）を接続して電圧レベルに変換することで、直流電流入力を測定できます。

1 受信抵抗(付属)と測定電流範囲

●受信抵抗は直流電流入力を直流電圧に変換します。(右記参照)

受信抵抗と測定範囲

コード	抵抗値※	測定範囲
EZ−RX250	250Ω	±20mA DC

※精度：２５０Ω－定格値の±０．１％

2 結線

●直流電流を測定したいチャンネルごとに受信抵抗を接続します。

注記 結線上のご注意①

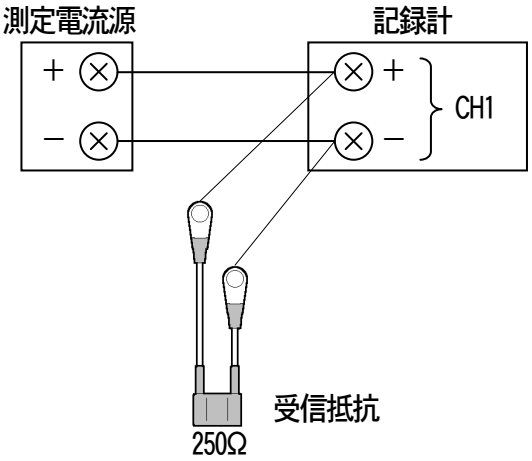
１つのチャンネルに受信抵抗は１個です。

●必ず付属の受信抵抗を接続してからご使用下さい。

⚠ **注意** 結線上のご注意②

必ず受信抵抗を接続してから電流入力を入力して下さい。受信抵抗が無い状態で電流入力を入力すると、電流源の電圧が直接印加され故障の原因になります。

〈例〉チャンネル１に受信抵抗を接続



3 測定範囲

電流入力が４ｍＡ～２０ｍＡの測定範囲の場合、機器の入力は１Ｖ～５Ｖで設定されています。

注記 電流入力範囲の確認

電流入力で 4mA～20mA 以外の測定範囲をご要望の場合、必ず入力範囲の指定が必要です。機器は電圧入力で設定されていますので、ご使用になる前に付属の受信抵抗を接続して入力に見合った指示になる事を確認して下さい。

1 指示調整について

①入力目盛のＭｉｎ/Ｍａｘ値を入力した際、入力値と指示値が一致しない場合に本調整を行います。
②本調整は『ゼロ側とスパン側』の両方を調整する方法と、『ゼロ側の位置をシフトさせる』調整の２通りの調整ができます。
③打点式の場合、一つのチャンネルを調整すると、全チャンネルへ補正値が反映されます。但し、２重目盛（オプション）の場合は、調整したチャンネルと同じ目盛のチャンネルへ補正値が反映されます。
④基準動作条件で調整します。（右表　参照）

項目	基準動作条件
周囲温度	２３±２℃
周囲湿度	５５±１０％ＲＨ
電源電圧	１００Ｖ ＡＣ ±１％
電源周波数	５０または６０Ｈｚ　±０．５

2 指示チェックについて

①測定の精度定格を維持するため、年に一度の指示チェックをお奨めします。
②基準動作条件でチェックします。（上表　参照）

3 準備

1)器具の用意

器具名	入力種類			備　考
	直流電圧	熱電対	測温抵抗体	
直流標準電圧・電流発生器	○	○		精度：±０．０５％より良いこと
基準点補償器		○		０℃±０．２℃
検定用熱電対		○		入力と同種熱電対
２芯銅線	○			２芯とも同一抵抗値が望ましい
標準可変抵抗器			○	精度：±０．０５％より良いこと
３芯銅線			○	３芯とも同一抵抗値

2)結線
入力種類で異なります。 4 結線を参照して下さい。

3)調整の前に
①端子板カバーを固定し、電源を入れます。
②本器が安定するまで３０分以上通電してから開始します。（１時間以上が理想です。）

注記 調整・チェックに関して

測定値のチェックや調整は、標準器などの器具や基準動作条件の他、細心の作業が伴います。測定値のチェックや調整をご要望の節は、当社の営業所にお問い合わせ下さい。

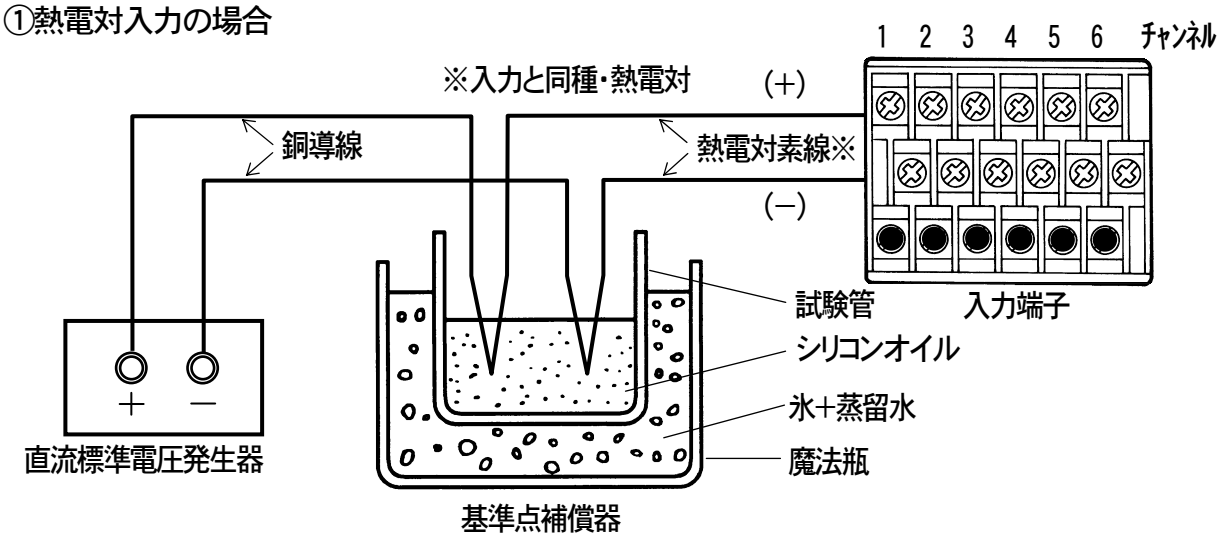
4 結線

入力種類によって結線が異なります。調整・チェックしたい測定入力端子に、標準器などの器具を結線します。

⚠ **注意** 供給元の電源をＯＦＦにして結線

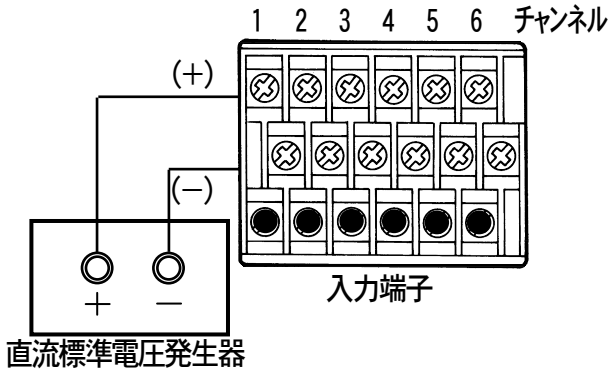
感電防止のため、供給元の電源をＯＦＦにして結線を行って下さい。

①熱電対入力の場合

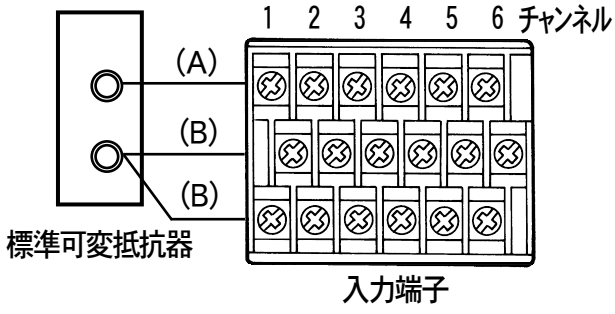


熱電対入力は、端子部の温度に相当する分だけ起電力が小さくなります。計器自身でその分を補償（基準点補償（RJ）と呼びます）しています。調整する際の入力は、基準起電力（0℃基準）で行います。従って、基準点補償分を差し引く必要があり基準点補償器（※）を使用します。

②直流電圧入力の場合



③測温抵抗体入力の場合



※基準点補償は特に指定がない限り『あり』の設定になっています。

注記 熱電対入力の配線時

熱電対入力の配線を行った際は、計器が充分な通電時間を行ってある場合でも３０分以上時間を置いてから作業を行って下さい。

5 指示チェック方法

①標準器から目盛のＭｉｎ／Ｍａｘ値を与え、その時の入力値と指示値が一致するかチェックします。
②一致しない場合は、指示調整を行います。

注記 バーンアウト仕様の場合

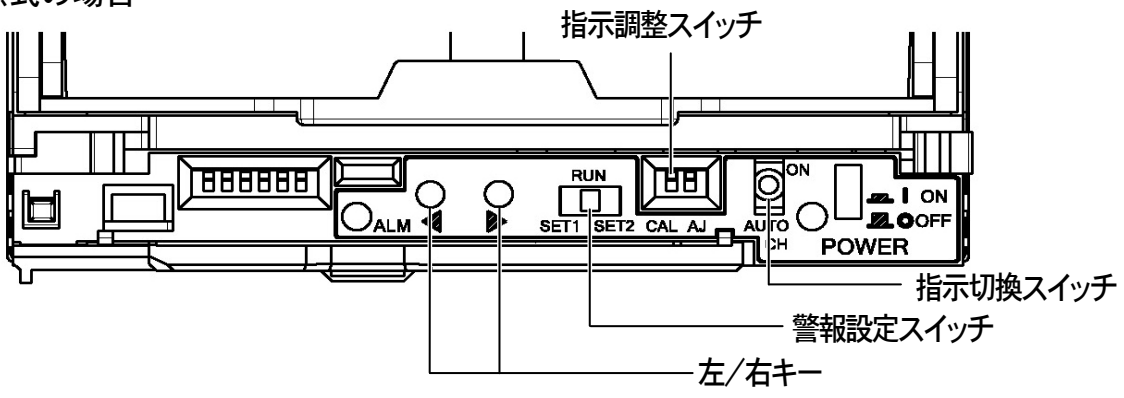
バーンアウト仕様計器の場合、６秒（入力取込み周期）毎に１０ｍｓ程度のパルス電圧を印加してバーンアウト状態を検出します。
指示チェックの際にデジタルマルチメーター等で電圧発生器の出力電圧を測定した場合、バーンアウト検出用パルス電圧の影響で、デジタルマルチメーターの指示が不安定になる場合があります。

6 指示調整方法（後述のフロー図とあわせてご覧下さい。）

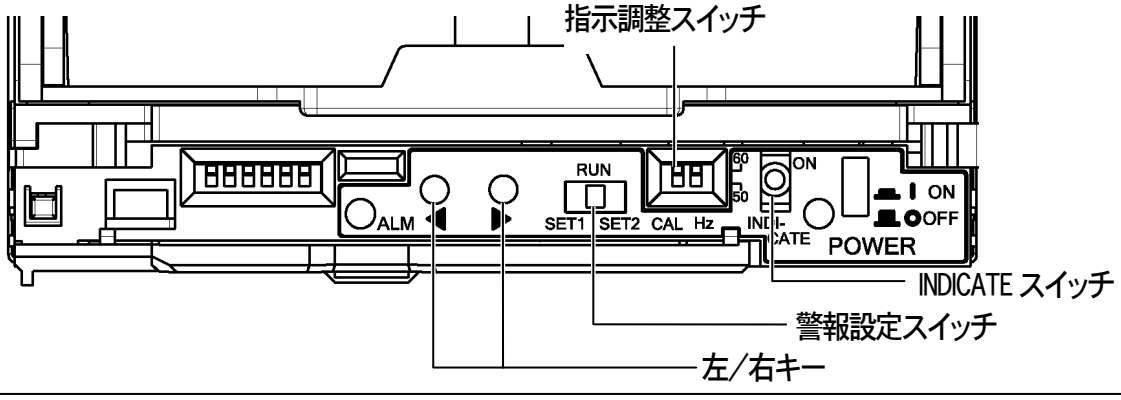
1)指示調整モードに移行する

①打点式の場合は、記録を行っている状態で、調整する（結線した）チャンネルに打点子が切換わったら、指示切換スイッチを下にして、チャンネルを固定します。但し、打点直前に指示切換スイッチを下にした場合は、打点を行い次のチャンネルに切換わってしまいます。
１ペン式の場合は INDICATE スイッチは上側（ON 状態）のまま調整を行います。
②指示調整スイッチ（ＣＡＬ）を上にし、指示調整モードに移行します。

■打点式の場合



■１ペン式の場合



2)ゼロ側調整

①警報設定スイッチをＳＥＴ１（左側）へ切換えます。
②目盛板の左端（目盛のＭｉｎ値）に相当する入力値を調整するチャンネルから与えます。
③入力に応じて指針が６秒毎で移動します。
　１ペン式の場合は入力に応じて指針が１２５ｍｓ毎に移動します。
④入力が確定できたら、左/右キー何れかを一回押します。
　左/右キー何れかを押すと、以後入力の取込みは行いませんので、入力の値を変更しても、入力に応じた指針の移動はありません。
⑤指針と目盛板の左端（目盛の０％）を左/右キーを押して一致させます。
⑥指針と目盛板の左端が一致したら、ゼロ側の調整は終了です。
⑦３）項スパン側調整へ進めます。

3)スパン側調整

①警報設定スイッチをＳＥＴ２（右側）へ切換えます。
②目盛板の右端（目盛のＭａｘ値）に相当する値を与えます。
③入力に応じて指針が移動します。
④入力が確定できたら、左/右キー何れかを押します。
　左/右キー何れかを押すと、以後入力の取込みは行いませんので、入力の値を変更しても、入力に応じた指針の移動はありません。
⑤指針と目盛板の右端（目盛の１００％）を左/右キーを押して一致させます。
⑥指針と目盛板の右端が一致したら、スパン側の調整は終了です。
⑦４）項指示調整モードの終了へ進みます。

4)指示調整モードの終了

①警報設定スイッチをＲＵＮへ切換えます。
②指示調整スイッチ（ＣＡＬ）を下にし、調整モードを終了します。
③警報ＬＥＤが点滅し、補正値が本器に書込まれます。
④警報ＬＥＤの点滅終了後、指示切換スイッチを上側にすれば、記録を再開します。
　１ペン式の場合は補正値が書き込まれた後、そのまま記録を再開します。

注記 調整における注意

指示調整は、下記の２通りの調整ができます。
　①『ゼロ側とスパン側』の両方を調整
　②『ゼロ側の位置をシフトさせる』調整
（後述　6)ゼロ側の位置をシフトさせる調整について　参照）

　指示調整では、ゼロ側の調整とスパン側の調整を別々に行いますが、スパン側のみの調整は行わないで下さい。

参考 INDICATE スイッチ

　１ペン式の場合、INDICATE スイッチを OFF 側：(スタンバイ状態) にしても指示調整を行う事が出来ます。指示調整モードを修了した後はそのままスタンバイ状態になります。

5)補正値のクリア

指示調整の補正値をクリアすると、補正値が出荷時に戻ります。

①指示調整モードに移行します。(1）項指示調整モードに移行する　参照)
②警報設定スイッチをＲＵＮにします。
③左/右キーの両方を同時に２秒以上押します。
④警報ＬＥＤが点滅し、補正値がクリアされます。
⑤指示調整モードを終了させます。(4）指示調整モードの終了　参照)

6)ゼロ側の位置をシフトさせる調整について

本調整は目盛板の０％に相当する入力をシフトさせる調整です。右側にシフトさせた場合は、全体的に入力が右側へシフトしますので、目盛板の１００％に相当する 入力が、オーバーレンジになる場合があります。

①指示調整モードに移行します。(1）指示調整モードに移行する　参照)
②ゼロ側の位置をシフトさせます。(2）ゼロ側調整　参照)
③指示調整モードを終了します。(4）指示調整モードの終了　参照)

補正値について

◆ 補正値

打点式の場合、調整した補正値は全チャンネルへ反映されます。(1 ペン式では 1 ペンへ反映されます。)

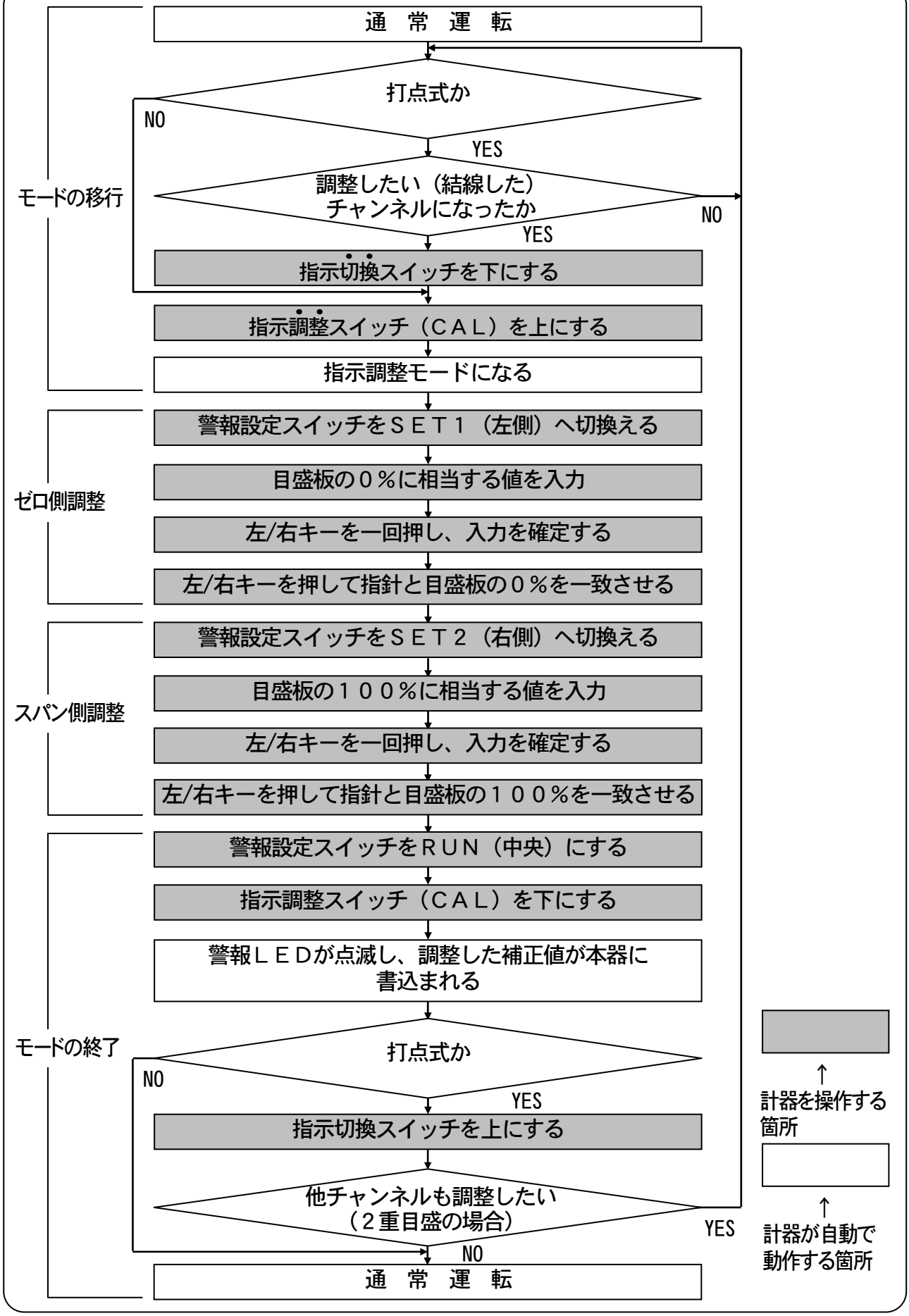
但し、２重目盛（オプション）の場合は、指示調整モードへ移行した時の打点子のチャンネルと同じ目盛のチャンネルへ補正値が反映されます。

◆ クリア

打点式の場合、補正値は全チャンネル、クリアされます。(1 ペン式では 1 ペンがクリアされます。)

但し、２重目盛（オプション）をご使用されている場合は、指示調整モードへ移行した時の打点子のチャンネルと同じ目盛のチャンネルのみがクリアされます。

指示調整方法のフロー図



10. 保守　｜　10.1 日常の点検⚠

記録紙の残量や記録状態などの点検を行い、常に良好な状態でご使用下さい。

1 消耗部品の点検

点検項目	点検方法
1.チャートの残量	チャートの残量を確認します。残量が少なくなりますと、右側に赤い文字と終端マークが出ます。直ちにチャートを交換して下さい。 チャートの装着　5.2 項　参照 消耗部品のご用命　1.2 項　参照 参考 チャートの記録日数 チャートスピード：記録日数 １０mm／h：約４０日 ２０mm／h：約２０日 ４０mm／h：約１０日 ※１０mチャートを使用した場合
2.インクパッド（打点式の場合）	打点記録が薄くなったりかすれてきましたら、インクパッドを交換して下さい。基準環境で約１．５ヶ月間のご使用ができます。(5.1 項参照) インクパッド/カートリッジペンの装着　5.1 項参照 消耗部品のご用命　1.2 項参照
3.カートリッジペン（１ペン式の場合）	ペン記録が薄くなったりかすれてきましたら、カートリッジペンを交換して下さい。基準環境で約１．５ヶ月間のご使用ができます。(5.1 項参照) インクパッド/カートリッジペンの装着　5.1 項参照 消耗部品のご用命　1.2 項参照

2 動作の点検

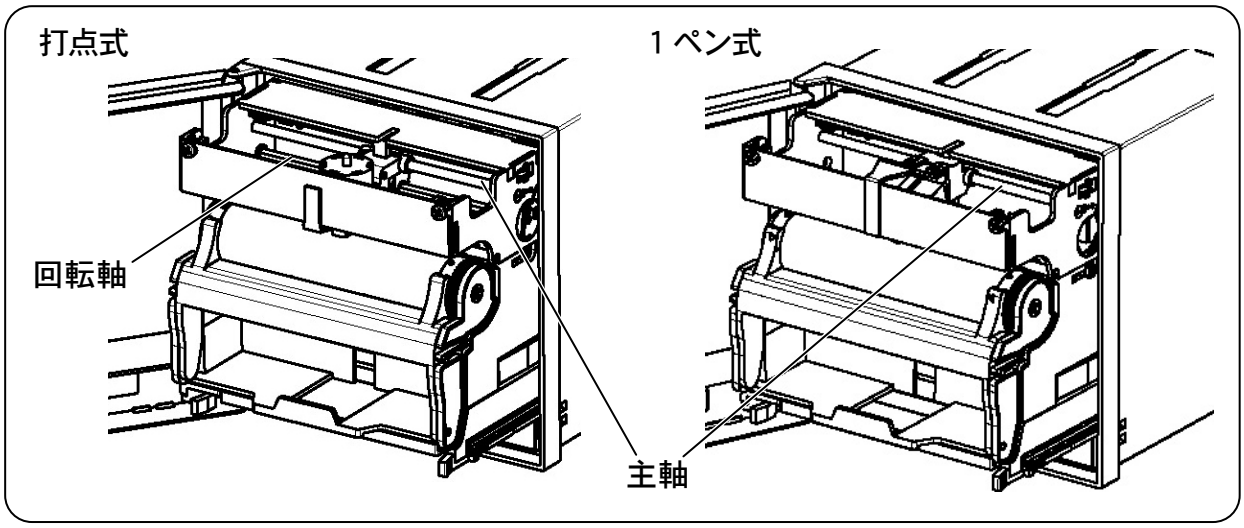
点検項目	点検内容
記録状態	●チャートの送り状態 紙詰まりやスプロケットからの外れがないか ●打点の状態、ペンの状態 記録の乱れなどの異常がないか
表示状態	●ＬＥＤの点灯・消灯状態に異常がないか
その他	●指示が異常でないか ●指針が正しく装着されているか（指針は破損防止の為、着脱式になっています。） ●１ペン式の場合、ペンのＵＰ／ＤＯＷＮが正しく切換えてあるか ●異音や異臭など気の付いた点はないか

動作の点検で異常が認められましたら、異常時の対応（10.2 項）をお読みになって対応して下さい。

3 可動部の清掃

打点を行う記録機構の主軸、回転軸を、６ヶ月を目安に清掃して下さい。

①電源をＯＦＦにします。
②扉を開き、内器を引き出します。(5.1 項参照)
③チャートカセットを取り出します。(5.2 項参照)
④柔らかい布で記録機構の主軸、回転軸（打点式のみ）の汚れを取ります。



⚠ 注意 注油の禁止

①記録機構は手で、左右に動かさないで下さい。
②記録機構の主軸、回転軸への潤滑油の注油をしないで下さい。
③歯車など、他の機構部への注油をしないで下さい。

4 清掃

扉の枠や前面部は、プラスチックの成形品です。これらの清掃は柔らかい布で乾拭きするか、ぬるま湯または中性洗剤を含ませた布で拭き取って下さい。

⚠ 注意 薬品の使用は禁止

シンナーやベンジンなど、プラスチックを溶かす薬品は使用しないで下さい。
薬品を使用しますと、変形したり割れる恐れがあります。

5 指示値のチェック

測定の精度定格を維持するため、年に一度のチェックをお奨めします。

①チェックするチャンネル
打点式の場合、チャンネル毎のチェックをお奨めします。チャンネル間で誤差の異なる可能性があります。
②指示値のチェックについては 9.1 項指示調整・指示チェックを参照して下さい。

異常現象に応じた対応を示します。対応する異常と思われる現象の項目をお読み下さい。

⚠警告 修理や改造について

ユニットやパーツを交換して、修理・改造は行わないで下さい。正しい修理や改造ができないばかりか、感電や本器を損傷する恐れがあります。

1 何も動作しない（電源ＬＥＤが点かない）

診　　断	原因・対応
1)電源端子に電源が供給されているか	供給元の電源をＯＮにします。
2)電源が仕様通りか	仕様（100-240V AC 50/60Hz）通りの電源を供給します。
3)電源端子への結線が正しいか	電源端子（Ｌ．Ｎ）へ正しく結線します。
4)電源スイッチがＯＮしてあるか	電源スイッチをＯＮします。
5)供給元の電源をＯＦＦ→ＯＮしてみます。	

2 測定値の異常

現象	原因・対応
1)測定値が不安定	●測定端子のゆるみがないか ●入力信号が不安定でないか ●電源周波数の設定は合っているか（６．１電源のＯＮ/ＯＦＦ参照） ● INDICATE スイッチが ON 状態になっているか
2)誤差がある	●入力信号に誤差がないか ●補償導線を入力端子まで接続しているか（熱電対入力のみ） ●カートリッジペンが正しく奥まで装着されているか（１ペン式のみ） ●指針が正しく装着されているか（着脱式） ●指示チェックを行い、誤差があれば指示調整(9.1 項)を行います ●電源周波数の設定は合っているか（６．１電源のＯＮ/ＯＦＦ参照）
3)周囲温度に影響される（熱電対入力のみ）	●入力端子台カバーを外していないか

3 記録の異常

現象	原因・対応
1)全く記録を行わない	●インクパッド/カートリッジペンが正しく装着されているか ●指針が正しく装着されているか（着脱式） ●ペンの UP/DOWN が正しく切換えてあるか（１ペン式のみ） ●指示切替(打点式)/INDICATE（１ペン式）スイッチが ON 状態になっているか
2)記録色が薄い	●インクパッド/カートリッジペンを交換します
3)チャートの送りが異常	●チャートがスプロケットから外れていないか ●チャートカセットが内器に「カチッ」と止まるまで挿入されているか ●チャートをさばいて装着しているか
4)記録誤差がある	●ノンリニア目盛の記録紙を使用してないか

お願い 問題解決できない場合

・前述の確認でも問題解決しない場合。
・電源 LED が橙色の点灯状態のまま、緑色点灯にならない場合。
・電源 LED が緑色点灯状態で、数秒毎に僅かな時間橙色の点灯状態になる場合。

上記の場合、下記事項をお調べになり、ご購入先または当社の営業所（裏表紙に記載）にお問い合わせ下さい。（形式、製造番号はケース上面、又はチャートカセットの下の銘板に記載）
①形式（ＭＯＤＥＬ）　②製造番号　③異常内容　④その他，気付いた点

長期間にわたり良好な状態でご使用していただくため、予防保全として定期的な部品交換をお奨めします。

⚠ **警告** 部品の交換について

チャートとインクパッド/カートリッジペンの消耗部品以外は、お客様で交換しないで下さい。正しい修復ができないばかりではなく、危険を伴う場合があります。部品交換のご要請は、当社の営業所にご依頼下さい。

1 使用条件

部品交換周期の目安は下記の標準状態の場合です。標準状態より悪い場合は更に短くなります。

項目	条件等
温　度	20～25℃
湿　度	２０～８０％　ＲＨ
使用時間	１２時間／日
腐食性ガス	ない所

項目	条件等
その他	①ほこりや湿気，油煙のない所 ②振動や衝撃のない所 ③その他，動作に悪影響のない所

2 部品交換周期の目安

部品名			交換の目安	備考
機械関係	ベルト		６～８年	
	チャート駆動機構		６～８年	
	打点機構（打点式のみ）		６～８年	
	記録機構（ペンサーボ）		４～６年	入力条件によって変化
	各種モータ		４～６年	
電気関係	電源ユニット		５年	周囲温度　２５℃において
	リレー（入力切換用）打点式のみ		５年	測温抵抗体入力の狭スパンは３年
	リレー（警報出力用）		７万回	抵抗負荷（定格接点容量以下）
			２万回	誘導性負荷（定格接点容量以下）
	EEP-ROM（内部メモリー）		７年	書換回数約１０万回以下
	スイッチ	プッシュスイッチ	２０万回	（左/右キー）
		トグルスイッチ	２万回	（指示切換スイッチ、INDICATE スイッチ）
		スライドスイッチ	４千回	（警報設定スイッチ）
		電源スイッチ	１万回	
		ディップスイッチ	１千回	（紙送り速さ切換/指示調整スイッチ）

11. 仕様

1 入力仕様

測定点数：１点、２点、３点、６点/１点連続
基準レンジ種類：
直流電圧…±13.8mV、±27.6mV、
±69mV、±200mV、
±500mV、±2V、±5V、
分圧器内蔵（ｵﾌﾟｼｮﾝ）：
±10V、±25V、±50V
直流電流（ｵﾌﾟｼｮﾝ）
…電流入力用受信抵抗(250Ω)外付
熱電対…K、E，J，T，R，B（ｵﾌﾟｼｮﾝ）
測温抵抗体…Pt100('JIS97)
(測定電流 1mA)
※熱電対、測温抵抗体はリニア目盛
入力指定：手配時指定…単目盛(標準)、
２重目盛(打点式のみｵﾌﾟｼｮﾝ)
精度定格：±0.5%(入力により例外規定あり)
標準外入力（ｵﾌﾟｼｮﾝ）は基準ﾚﾝｼﾞ・
最小設定目盛幅一覧参照
指示不感帯：入力ｽﾊﾟﾝの 0.3%
基準点補償精度：K、E、J、T
…±1.0℃以下（23℃±10℃）
±2.0℃以下（0～50℃）
（基準点補償内部の場合上記誤差を精度に加算）
温度ﾄﾞﾘﾌﾄ：±0.02%FS/℃
（基準ﾚﾝｼﾞ起電力換算）
入力取込周期：6 秒／点（打点式）
：125ms（１ペン式）
指示分解能：約 1／2,000
バーンアウト（ｵﾌﾟｼｮﾝ）：
熱電対入力、測温抵抗体入力において入力信号の断線判定機能（全点一括で上限または下限指定）
バーンアウト検知：電圧印加(約 8V、1mA)方式
許容信号源抵抗：
直流電圧入力,熱電対入力…1KΩ以下
(ﾊﾞｰﾝｱｳﾄ無)
分圧入力(±5V を超える入力)…100Ω以下
測温抵抗体入力…1 線当たり 10Ω以下
(3 線共通)
入力抵抗:
熱電対入力、直流電圧入力(±5V 以下)
…約 8MΩ
直流電圧入力(分圧器内蔵) …約 1MΩ
最大許容入力印加電圧：

直流電圧入力 熱電対入力	±10VDC 以下
直流電圧入力 (分圧器内蔵時)	±60VDC 以下
測温抵抗体	±6VDC 以下

最大コモンモード電圧：30VAC
コモンモード除去比：120dB 以上（50/60Hz）
ノーマルモード除去比：50dB 以上（50/60Hz）

2 記録仕様

【打点式】
打点周期：6 秒／点
記録方式：インクパッド打点記録
平衡時間：入力ｽﾊﾟﾝ移動…約２秒
記　録　色：1：赤、2：青、3：緑、4：スミレ、
5：紫、6：茶
【１ペン式】
記録周期：125ms
記録方式：カートリッジペン記録
平衡時間：約２秒
記録色：赤
ペンリフト：手動（ペンアップ／ダウン）
【共通仕様】
チャート：折たたみ式　全幅 114 mm、全長 10m
有効記録幅 100 mm
紙送り速さ：6 速切換（標準）：5、10、20、40、
80、160 mm/h
紙送り精度：±0.1%（記録紙の目盛を基準）

3 指示仕様

アナログ指示：目盛板及び指針
目　盛　板：最大2重目盛(打点式のみオプション)
最小分割 80 等分

4 警報仕様

警報表示：
目盛板に貼付する警報指標と指針の位置で確認
警報発生時警報 LED 点灯（共通表示）
警報種類：上下限警報
警報設定：上限、下限個別設定
(左/右ｷｰにて指針により設定。設定分解能 0.5%)
警報不感帯：入力ｽﾊﾟﾝの 0.4%
警報出力（ｵﾌﾟｼｮﾝ）：a 接点２出力
（コモン共通）
最大接点容量：2A（抵抗負荷）
0.5A（誘導負荷）

11. 仕様

5 操作・設定仕様

スイッチ種類：
POWER(ﾌﾟｯｼｭｽｲｯﾁ)…計器電源の ON/OFF
AUTO CH(ﾄｸﾞﾙｽｲｯﾁ)…（打点式の場合）
…取込ﾁｬﾝﾈﾙ切換自動/固定（一点指示ﾓｰﾄﾞ：固定時紙送り停止）
INDICATE ｽｲｯﾁ(1ﾍﾟﾝ式の場合)…通常記録/指示･記録停止
Hz(ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ)…電源周波数 50/60Hz 切換(1ﾍﾟﾝ式の場合)
CHART SPEED(ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ)…紙送り速さ切換（全 OFF で紙送り停止）
SET-RUN(ｽﾗｲﾄﾞｽｲｯﾁ)…警報設定ﾓｰﾄﾞ/通常ﾓｰﾄﾞの切換
◀▶ (ﾀｸﾄｽｲｯﾁ)…警報設定、指示調整時指針の移動
表示：ＬＥＤ（緑）…電源 ON ﾓﾆﾀ
ＬＥＤ（赤）…警報発生ﾓﾆﾀ
（全点共通 OR 出力ﾓﾆﾀ）

6 一般仕様

定格電源電圧：100-240VAC, 50/60Hz
消 費 電 力：打点式 最大 12VA（100VAC）
22VA（240VAC）
1ﾍﾟﾝ式 最大 16VA（100VAC）
22VA（240VAC）

使 用 条 件：

項目		基準動作条件	正常動作条件
周囲温度		21～25℃	0～50℃
周囲湿度		45～65% RH	20～80%RH
電源電圧		100VAC±1%	90～264VAC
電源周波数		50/60Hz ±0.5%	50/60Hz ±2%
姿勢	左右	0°	0～10°
	前傾	0°	0°
	後傾	0°	0～20°
ｳｫｰﾑｱｯﾌﾟ		30分以上	－

輸送条件（工場出荷時梱包状態において）：
周囲温湿度範囲 -20～60℃、5～90％RH（結露しないこと）
振動 10～60Ｈｚ，0.5G 以下
衝撃 40G 以下
保 管 条 件：
周囲温湿度範囲 -20～60℃，5～90％RH（結露しないこと）

絶縁抵抗：
1 次端子と保護導体端子間…500VDC 20MΩ以上
2 次端子と保護導体端子間…500VDC 20MΩ以上
1 次端子と 2 次端子間…500VDC 20MΩ以上
但し、1 次端子：電源(L,N)，警報端子（ﾒｶﾘﾚｰ）
2 次端子：測定入力端子
絶縁耐圧：
1 次端子と保護導体端子間…1500VAC 1 分間
2 次端子と保護導体端子間… 500VAC 1 分間
1 次端子と 2 次端子間……1500VAC 1 分間
但し、1 次端子：電源(L,N)，警報端子（ﾒｶﾘﾚｰ）
2 次端子：測定入力端子
ケ ー ス：扉枠…ABS 樹脂，前面板…ガラス
ケース…ABS 樹脂
色 ：扉枠…黒色（ﾏﾝｾﾙ N1.5 相当），
前 面 板…透明
ケース…黒色（ﾏﾝｾﾙ N1.5 相当）
取付方法：パネル埋込取付
質 量：約 1.6kg（ﾌﾙｵﾌﾟｼｮﾝ）
外形・パネルカット：144×144×170mm（外形）
138×138mm（ﾊﾟﾈﾙｶｯﾄ）
電源電圧変動：指示変動 0.2％以内（90～264VAC，基準ﾚﾝｼﾞ換算）
端子ねじ：電源，保護導体端子…M4.0
測定入力，警報端子…M3.5

7 安全規格

ＣＥマーキング：EMC 指令、低電圧指令適合
EN61326+A1+A2+A3, EN61010-1
*EMC 指令のﾃｽﾄ条件で最大 500μV に相当する指示が変動する場合があります。

8 メンテナンス

入力補正：打点式は全ﾁｬﾝﾈﾙ一括のｾﾞﾛ補正、ｽﾊﾟﾝ補正
1ﾍﾟﾝ式は 1ﾍﾟﾝのｾﾞﾛ補正、ｽﾊﾟﾝ補正
メモリークリア：指示調整値の初期化（ﾕｰｻﾞｰ・ﾒﾝﾃﾅﾝｽｴﾘｱ）

11. 仕様

9 オプション仕様

オプション名	内容
警報出力	警報の接点出力が可能 警報リレー…メカリレー　a 接点　2 出力（コモン共通） 最大接点容量…250VAC　2A 、30VDC　2A（抵抗負荷） 250VAC　0.5A 、30VDC　0.5A（誘導負荷）
直流電流入力	電圧入力に対応した受信抵抗（250Ω）を付属 最小目盛幅…10mA　DC 幅以上 ＊ 標準外入力となります
分圧器内蔵	±5V を超え±50V 以下の入力に対して分圧器（1/1000）を内蔵 （入力種類「７」のみ） ＊ 標準外入力となります
標準外入力	基準レンジ・最小設定目盛幅参照 最小目盛幅…直流電圧　10mV　DC 幅以上 熱電対　K　250℃幅以上 E、J、T　200℃幅以上 R　800℃幅以上 測温抵抗体　100℃幅以上
標準外目盛板	標準入力目盛以外の目盛板
２重目盛（打点式のみ）	２種類の目盛で入力を測定（各目盛は連続したチャンネルのみ）
バーンアウト	熱電対入力、測温抵抗体入力のセンサ断線判定機能 打点式は、全チャンネル一括で上限または下限指定 （入力種類「７」のみ）、並列運転不可
紙送り速さ　時分切換	5 速切換え　5、10、20、40、80mm/min、h 切換え
記録紙 16m	全長 15.6m 記録紙

11. 仕様

10 標準入力・精度定格・記録紙番号

入力種類		入力ｺｰﾄﾞ	目盛	精度定格	記録紙番号	記録紙最小目盛
熱電対	K	K2	0 ～ 250℃	±0．5％	EL05096	5℃
		K3	0 ～ 300℃		EL05010	5℃
		K4	0 ～ 400℃		EL05009	10℃
		K6	0 ～ 600℃		EL05081	10℃
		K8	0 ～ 800℃		EL05121	10℃
		KA	0 ～ 1000℃		EL05157	20℃
		KC	0 ～ 1200℃		EL05116	20℃
	E	E2	0 ～ 200℃		EL05047	5℃
		E3	0 ～ 300℃		EL05010	5℃
	J	J3	0 ～ 300℃		EL05010	5℃
		J4	0 ～ 400℃		EL05009	10℃
	T	T2	0 ～ 200℃		EL05047	5℃
		T3	0 ～ 300℃		EL05010	5℃
		T5	－50 ～ 150℃		EL05007	5℃
	R	R4	0 ～ 1400℃		EL05137	20℃
		R6	0 ～ 1600℃		EL05147	20℃
直流電圧		M1	0 ～ 10mV		EM－008	0．2mV
		M8	0 ～ 20mV		EM－519	0．5mV
		M9	0 ～ 50mV		EL42003	1mV
		M6	－5 ～ 5mV		EL42056	0．2mV
		M7	－10 ～ 10mV		EL42057	0．5mV
		V6	1 ～ 5V		EL42010	0．05V
測温抵抗体		31	0 ～ 100℃		EL05052	2℃
		3A	0 ～ 150℃		EL05034	2℃
		32	0 ～ 200℃		EL05047	5℃
		33	0 ～ 300℃		EL05010	5℃
		35	0 ～ 500℃		EL05048	10℃
		38	－20 ～ 80℃		EL05035	2℃
		3E	－50 ～ 50℃		EL05006	2℃
		3B	－50 ～ 150℃		EL05007	5℃

K、E、J、T、R：IEC584、JIS C1602-1995
Pt100：IEC751、JIS C1604-1997

注）基準動作条件における標準入力精度。
熱電対入力は、基準点補償精度含まず。
ＥＭＣ指令要求のテスト条件で、最大500μVに相当する指示が変動する場合があります。

11. 仕様

11 基準レンジ・最小設定目盛幅・精度定格

入力種類		基準レンジ	最小目盛幅	
			目盛スパン	精度定格
熱電対	K	－２００ ～ ３３０℃	２５０℃	±０．５％
		－２００ ～ ６６０℃	４００℃	
		－２００ ～ １３７０℃	７００℃	
	E	－２００ ～ ２００℃	２００℃	
		－２００ ～ ３８０℃	２５０℃	
		－２００ ～ ７２０℃	３８０℃	
		－２００ ～ ９００℃	７２０℃	
	J	－２００ ～ ２５０℃	２００℃	
		－２００ ～ ５００℃	３００℃	
		－２００ ～ １２００℃	５００℃	
	T	－２００ ～ ２８０℃	２００℃	
		－２００ ～ ４００℃	３００℃	
	R	０ ～ １２４０℃	８００℃	
		０ ～ １７６０℃	１４８０℃	
	B	０ ～ １８２０℃	９００℃	
直流電圧		－１３．８ ～ １３．８mV	１０mV	
		－２７．６ ～ ２７．６mV	１７mV	
		－６９ ～ ６９mV	３５mV	
		－２００ ～ ２００mV	１００mV	
		－５００ ～ ５００mV	２５０mV	
		－２ ～ ２V	１V	
		－５ ～ ５V	２．５V	
		－１０ ～ １０V	５V	
		－２５ ～ ２５V	１３V	
		－５０ ～ ５０V	２５V	
直流電流		４ ～ ２０mA	１０mA	
測温抵抗体		－１４０ ～ １５０℃	１００℃	
		－２００ ～ ３００℃	２００℃	
		－２００ ～ ６５０℃	４００℃	

※ 最小設定目盛幅未満の目盛をご指定の場合、精度１％規定で対応している等の場合があります。

12 精度定格の例外

入力種類	測定範囲	精度定格
K、E、J、T	－２００ ～ －５０℃	±１．０％
R	０ ～ ４００℃	±１．０％
B	０ ～ ４００℃	規定無

注）精度定格は基準レンジ換算

12. 廃棄

1．本製品には、構成する部品において、規定量以下の微量な有害物質が含まれています。
2．本製品を廃棄する際は、必ず、専門業者へ廃棄依頼して下さい。または、購入先、もしくは最寄の弊社営業所までご相談下さい。
3．本製品を梱包していた箱やビニール袋、緩衝材、シールなどは、各地方自治体の定めるゴミ収集方法に応じて分別し、リサイクル等にご協力下さい。

CHINO
CHINO CORPORATION

本社・研究所　〒173-8632 東京都板橋区熊野町３２－８ TEL(03)3956-2111(大代)FAX(03)3956-6762

東日本販売事業部

東京支店 〒173-8632 東京都板橋区熊野町３２－８
TEL(03)3956-2205(代) FAX(03)3956-2477

東京営業所 〒173-8632 東京都板橋区熊野町３２－８
TEL(03)3956-2401(代) FAX(03)3956-2477

立川営業所 〒190-0023 立川市柴崎町 3-11-4（千代田生命立川ビル）
TEL(042)521-3081(代) FAX(042)521-3082

千葉営業所 〒260-0016 千葉市中央区栄町４２－１１（日本企業会館）
TEL(043)224-8371(代) FAX(043)227-5131

川崎営業所 〒210-0024 川崎市川崎区日進町７－１（川崎日進町ビル）
TEL(044)200-9300(代) FAX(044)200-9301

厚木営業所 〒243-0018 厚木市中町 3-15-4（厚木 NI ビル）
TEL(046)295-9100(代) FAX(046)295-9105

北部支店 〒330-0802 さいたま市大宮区宮町 2-81（日本生命大宮アネックス）
TEL(048)643-4641(代) FAX(048)643-3687

大宮営業所 〒330-0802 さいたま市大宮区宮町 2-81（日本生命大宮アネックス）
TEL(048)643-4641(代) FAX(048)643-3687

札幌営業所 〒060-0807 札幌市北区北七条西２－８（札幌北ビル）
TEL(011)757-9141(代) FAX(011)758-8727

仙台営業所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町 1-17-24（高裁前ビル）
TEL(022)227-0581(代) FAX(022)227-0583

新潟営業所 〒950-0087 新潟市中央区東大通 1-2-30（住友生命新潟ビル）
TEL(025)243-2191(代) FAX(025)243-7619

前橋営業所 〒371-0024 前橋市表町２－２－６（前橋第一生命ビル）
TEL(027)221-6611(代) FAX(027)221-6011

水戸営業所 〒310-0011 水戸市三の丸１－４－７３（水戸三井ビル）
TEL(029)224-9151(代) FAX(029)231-5576

西日本販売事業部

大阪支店 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101（大同生命江坂ビル）
TEL(06)6385-7031(代) FAX(06)6386-7202

大阪営業所 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101（大同生命江坂ビル）
TEL(06)6385-7031(代) FAX(06)6386-7202

大津営業所 〒520-0043 大津市中央 3-1-8（大津第一生命ビル）
TEL(077)526-2781(代) FAX(077)526-4549

岡山営業所 〒700-0984 岡山市桑田町１８－２８(明治安田生命岡山桑田町ﾋﾞﾙ)
TEL(086)223-2651(代) FAX(086)223-1525

高松営業所 〒760-0023 高松市寿町２－２－１０（ＪＰＲ高松ビル）
TEL(087)822-5531(代) FAX(087)822-0016

広島営業所 〒732-0827 広島市南区稲荷町４－１（住友生命広島ビル）
TEL(082)261-4231(代) FAX(082)264-2377

福岡営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 1-15-20(アクサ福岡ビル)
TEL(092)481-1951(代) FAX(092)481-1954

北九州営業所 〒802-0081 北九州市小倉北区紺屋町 13-1（毎日西部会館ビル）
TEL(093)531-2081(代) FAX(093)521-2984

名古屋支店 〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1(名古屋国際ｾﾝﾀｰﾋﾞﾙ)
TEL(052)581-7595(代) FAX(052)561-2683

名古屋営業所 〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1(名古屋国際ｾﾝﾀｰﾋﾞﾙ)
TEL(052)581-7595(代) FAX(052)561-2683

静岡営業所 〒420-0853 静岡市葵区追手町２－１２（静岡安藤ビル）
TEL(054)255-6136(代) FAX(054)255-6137

富山営業所 〒930-0004 富山市桜橋通り２－２５（第一生命ビル）
TEL(076)441-2096(代) FAX(076)441-2098

海外販売事業部 〒173-8632 東京都板橋区熊野町３２－８
TEL(03)3956-2171 FAX(03)3956-0915

民生機器事業部 〒173-8632 東京都板橋区熊野町３２－８
TEL(03)3956-2131 FAX(03)3956-8767

機器事業部 〒375-8505 群馬県藤岡市森 1
TEL(0274)42-2111(代) FAX(0274)42-2115

装置事業部 〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町 18(久喜菖蒲工業団地 4-2 号)
TEL(0480)23-2511(代) FAX(0480)23-2514

センサ事業部 〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町 18(久喜菖蒲工業団地 4-2 号)
TEL(0480)23-2511(代) FAX(0480)23-2514

製品に関するお問い合わせは

機器事業部 商品開発部 ﾌﾘｰﾀﾞｲﾔﾙ **0120－078945**

または最寄りの支店・営業所、代理店までご連絡下さい。

※お問い合わせ時は形式コードと製造番号を
お手元にご用意下さい。

【受付時間】9：00～17：00　月曜日～金曜日（祝日を除く）

Printed in China